

Міністерство освіти і науки України
Національна металургійна академія України / НМетАУ /
Університет Аалто Гельсінкі /Фінляндія/
Технічний Університет - Варна /Болгарія/
Університет Алгарве Фаро /Португалія/
Інститут інтегрованих форм навчання НМетАУ
Національний авіаційний університет /Україна/
Дніпровський освітній центр /Україна/
Харківський торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного
університету /Україна/

Ministry of Education and Science of Ukraine
National Metallurgical Academy of Ukraine /NMetAU/
Aalto University Helsinki / Finland /
Technical University – Varna /Bulgaria/
Universidade do Algarve /Portugal/
Institute of Integrated Education of NMetAU /Ukraine/
National Aviation University /Ukraine/
Dnipro Education Center /Ukraine/
Kharkiv Trade and Economics Institute
of Kyiv National University of Trade and Economics

II Міжнародна конференція
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
В НАУЦІ ТА ОСВІТІ.
ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД»

12 - 15 листопада 2018 р.
м. Гельсінкі, Фінляндія

МАТЕРІАЛИ

II International Conference
«INNOVATIVE TECHNOLOGIES
IN SCIENCE AND EDUCATION.
EUROPEAN EXPERIENCE»

November 12 - 15, 2018
Helsinki, Finland

PROCEEDINGS

Дніпро – Гельсінкі
2018

УДК 658.562.012.7
МЗ4

Схвалено Вченою радою Національної металургійної академії України
Вченою радою Інституту інтегрованих форм навчання НМетАУ
і редакційною радою конференції

Укладачі: Т.С. Хохлова, Ю.О. Ступак

II Міжнародна конференція «Інноваційні технології в науці та освіті.
Європейський досвід»: Матеріали. – Дніпро-Гельсінкі, 2018. – 484 с.

ISBN 978-617-7433-64-3

До збірника матеріалів II Міжнародної конференції «Інноваційні технології в науці та освіті. Європейський досвід» (12-15 листопада 2018 р., Гельсінкі, Фінляндія) увійшли 111 доповідей (статті, тези), що надійшли до оргкомітету та були прийняті до опублікування.

Proceedings of the II International Conference «Innovative technologies in science and education. European experience » (November 12-15, 2018, Helsinki, Finland) includes 111 reports (articles, theses) received by the organizing committee and accepted for publication.

Верстка збірника здійснена з оригіналів,
наданих авторами в електронному вигляді.

Тексти доповідей / статей, тез / та їх назви в змісті відтворені мовами оригіналів,
в редакції, запропонованій авторами

Укладачі збірника і поліграфічне підприємство не несуть відповідальності
за зміст доповідей, а також якість ілюстрацій,
виконаних з відхиленнями від вимог редакційної ради

ISBN 978-617-7433-64-3

©НМетАУ, 2018
© ІнІФН, 2018
© Хохлова Т.С., Ступак Ю.О.,
упорядкування, 2018

РЕДАКЦІЙНА РАДА EDITORIAL BOARD

Олександр Величко, д.т.н., проф., член - кореспондент Національної академії наук України (Національна металургійна академія України)

Росен Василев, д-р. інж., проф. (Технічний університет - Варна, Болгарія)

Тетяна Хохлова, к.т.н., проф. (Інститут інтегрованих форм навчання НМетАУ, Україна)

Михайло Гасик, д.т.н., проф., Академік Національної академії наук України (Національна металургійна академія України, Україна)

Станіслав Пліскановскій, д.т.н., проф., Академік Національної академії наук України (Інститут інтегрованих форм навчання НМетАУ, Україна)

Валерій Іващенко, д.т.н., проф. (Національна металургійна академія України, Україна)

Іван Іванов, д-р. інж., доц. (Технічний університет - Варна, Болгарія)

Ернст Козеснік, д.т.н., проф. (Технічний Університет Відень, Австрія)

Томас Диллинджер, д.т.н., проф. (Технічний Університет Відень, Австрія)

Жан Лейн, д-р., проф., декан факультету Хімічної інженерії (Університет Аалто, Гельсінкі, Фінляндія)

Михайло Гасик, д.т.н., проф. (Університет Аалто, Гельсінкі, Фінляндія)

Рібейро Джонкалвес, доктор філософії, проф. (Університет Алгарве, Фаро, Португалія)

Адріано Примпао, доктор філософії, проф. (Університет Алгарве, Фаро, Португалія)

Лора Пронкіна, к.е.н., проф., Академік Академії економічних наук України (Харківський торговельно-економічний інститут КНТЕУ, Україна)

Наталія Ладогубець, к. пед. н., проф. (Національний авіаційний університет, Україна)

Геннадій Швачич, д.ф.-мат.н., проф. (Національна металургіческая академія України, Україна)

Ельвіра Лузік, д. пед. н., проф. (Національний авіаційний університет, Україна)

Юрій Ступак, к.т.н., доц. (Інститут інтегрованих форм навчання НМетАУ, Україна)

Alexander Velichko, Dr. Sc., Prof., Corr. Member of Ukraine National Academy of Sciences (National Metallurgical Academy /NMetAU/ of Ukraine)

Rosen Vasilev, Dr. Eng., Prof. (Technical University of Varna, Bulgaria)

Tatyana Khokhlova, Dr. Eng., Prof. (Institute of Integrated Education of NMetAU, Ukraine)

Mikhail Gassik, Dr. Sc., Prof., Acad. of Ukraine National Academy of Sciences (National Metallurgical Academy of Ukraine)

Stanislav Pliskanovsky, Dr. Sc., Prof., Acad. of the Academy of Sciences of the Ukraine Higher School (Institute of Integrated Education of NMetAU, Ukraine)

Valery Ivashchenko, Dr. Sc., Prof. (National Metallurgical Academy of Ukraine)

Ivan Ivanov, Dr. Sc., Prof. (Technical University of Varna, Bulgaria)

Ernst Kozeschnik, Dipl.-ing Dr. techn., Prof., (Technical University Wien, Austria)

Thomas Dillinger, Dipl.-ing Dr. techn., Prof., (Technical University Wien, Austria)

Janne Laine, Dr. Sc., Prof., Dean of School of Chemical Engineering (Aalto University, Helsinki, Finland)

Michael Gasik, Dr. Sc., Prof. (Aalto University, Helsinki, Finland)

Ribeiro Joncalves, PhD., Prof. (University of Algarve, Faro, Portugal)

Adriano Primpao, PhD, Prof (University of Algarve, Faro, Portugal)

Lora Pronkina, Candidate of Economic Sciences Prof., Acad. of Academy of Economic Sciences of Ukraine (Kharkiv Trade and Economics Institute of KNUTE, Ukraine)

Nataliia Ladogubets, Candidate of pedagogical sciences, Prof. (National Aviation University, Ukraine)

Henadii Shvachych, Dr. Sc., Prof. (National Metallurgical Academy of Ukraine)

Elvira Luzik, Dr. Sc. (Pedagogical), Prof. (National Aviation University, Ukraine)

Yury Stupak, PhD (Eng.), Assoc. Prof. (Institute of Integrated Education of NMetAU, Ukraine)

НАПРЯМИ РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

СЕКЦІЯ 1.

Інноваційні технології в освіті

- основні тенденції розвитку вищої освіти в країнах Європейського Союзу - національна специфіка, проблеми, пріоритети;
- інформаційні та комунікаційні технології і їх використання в освіті;
- сучасні аспекти розвитку системи освіти;
- проблеми і перспективи входження вузів України в європейський і світовий освітній простір;
- міжнародне співробітництво та інтеграція в сфері освіти;
- управління системою освіти і самостійність університетів;
- розробка і реалізація професійних і освітніх стандартів в умовах двоступеневої підготовки (бакалавр-магістр);
- створення нових програм навчання і вдосконалення методик викладання відповідно до міжнародних стандартів;
- академічна мобільність викладачів та студентів в умовах єдиного європейського освітнього простору;
- форми і методи контролю якості навчання;
- роль науки і інновацій в системі управління якістю освіти у вищих навчальних закладах;
- роль гуманітарної освіти у розвитку ключових компетенцій конкурентоспроможного фахівця;
- модульні технології освіти в системі неперервної професійної освіти;
- дистанційне навчання: шляхи та перспективи розвитку;
- публічне управління і адміністрування.

СЕКЦІЯ 2.

Сучасні проблеми розвитку науки і виробництва

- інвестиційно-інноваційні аспекти розвитку науки;
- прогресивні технології в науці та промисловості, забезпечення якості та конкурентоспроможності продукції;
- сучасні енергозберігаючі технології в промисловості;
- екологія та охорона навколишнього середовища;
- перспективні конструкційні матеріали та сучасні технології обробки матеріалів;
- сучасне обладнання для науки і промисловості;
- автоматизоване управління технологічними процесами і інтегровані виробничі системи;
- інформатизація та комп'ютеризація в промисловості, програмно-технічні комплекси та технології;
- сучасні проблеми економічної теорії та актуальні проблеми сучасної економіки;
- питання фінансового менеджменту і оподаткування;
- модифікація конкурентної політики в умовах становлення інноваційної економіки;
- міжнародний досвід та вітчизняна практика реалізації конкурентної політики;
- теоретичний базис конкурентоспроможності підприємств;
- сучасні проблеми розвитку туризму і готельно-ресторанного бізнесу.

SUBJECTS OF CONFERENCE WORK

SECTION 1.

Innovative technologies in education

- the main tendencies of the development of higher education in the European Union countries - national specifics, problems, priorities;
- information and communication technologies and their use in education;
- modern aspects of the development of the education system;
- problems and prospects of entry for higher educational institutions of Ukraine into the European and world educational space;
- international cooperation and integration in the field of education;
- management of the education and autonomy of Universities;
- development and implementation of professional and educational standards in conditions of two-level training (Bachelor-Master);
- creation of new study programs and improvement of teaching methods in accordance with international standards;
- academic mobility of teachers and students in the context of a uniform European educational space;
- forms and methods of education quality control;
- the role of science and innovation in the quality management system of education in higher education institutions;
- the role of humanitarian education in the development of key competences of a competitive specialist;
- modular technologies of education in the system of continuous vocational education;
- distance learning: ways and perspectives of development;
- public administration and administration.

SECTION 2.

Modern problems

of science and production development

- investment-innovative aspects of science development;
- advanced technologies in science and industry, ensuring quality and competitiveness of products;
- modern energy-saving technologies in industry;
- ecology and environment protection;
- promising structural materials and modern materials processing technologies;
- modern equipment for science and industry;
- automated control of technological processes and integrated production systems;
- informatization and computerization in industry, software and technical complexes and technologies;
- modern problems of economic theory and actual problems of the modern economy;
- issues of financial management and taxation;
- modification of competition policy in the conditions of formation of an innovative economy;
- international experience and domestic practices of the implementation of competition policy;
- theoretical basis of enterprise competitiveness;
- modern problems of tourism development and hotel / restaurant business.

Шановні колеги!

Рух суверенної незалежної України шляхом євроінтеграції передбачає докорінні зміни в багатьох сферах суспільного життя, перш за все – в освіті, яка повинна відігравати ключову роль в становленні конкурентоспроможної економіки та нашого з вами добробуту. В цьому контексті цілком логічним є вивчення досвіду європейських інноваційних програм, що поєднують університети, науку та індустрію, включають нові інноваційні моделі навчання і форми взаємодії університетів з промисловістю. Саме це є одним з головних завдань нашої конференції, започаткованої у 2017 році як один з майданчиків для обміну досвідом з європейськими колегами з провідних університетів.



Але ж, як свідчить досвід, жодна з практик, що показала свою ефективність в тій чи іншій європейській країні, не може бути механічно перенесена та відтворена в Україні. Завданням конференції є вивчення можливостей імплементації тих чи інших моделей взаємодії освіти, науки, держави та бізнесу, з урахуванням різних, часто – неочевидних аспектів, які повинні враховуватися.

Основні організаційні засади для проведення конференції були нами неодноразово випробувані та відпрацьовані під час організації міжнародної конференції «Стратегія якості в промисловості і освіті», яка щорічно (з 2005 року) відбувається в Болгарії на базі Технічного університету м. Варна і набула неабиякої популярності, в тому числі - далеко за межами України. Ключовою відмінністю конференції «Інноваційні технології в науці та освіті. Європейський досвід» є те, що кожного року вона відбуватиметься в іншій країні, країні, яка є членом Євросоюзу, або яка має перспективи набуття такого членства у найближчі роки. Вважаємо, що саме такий підхід дозволить нам досягти заявлених цілей і зробити роботу конференції максимально ефективною, корисною для всіх її учасників, незалежно від форми участі.

Бажаю всім учасникам конференції плідної роботи, нового корисного досвіду і приємних вражень від знайомств та спілкування з колегами й однодумцями!

**З повагою,
співголова оргкомітету,
член-кореспондент Національної академії наук України,
доктор технічних наук, професор,
ректор Національної металургійної
академії України**

О. Г. ВЕЛИЧКО

Dear colleagues!

The movement of sovereign independent Ukraine through European integration involves radical changes in many spheres of public life, first of all, in education, which should play a key role in establishing a competitive economy and our prosperity. In this context, it is quite logical to study the experience of European innovation programs combining universities, science and industry, including new innovative teaching patterns and forms of interaction between universities and industry. This is one of the main tasks of our conference, which was founded in 2017 as one of the platforms for exchanging experience with European colleagues from leading universities.

However, as experience shows, none of the practices that showed their effectiveness in a particular European country can be mechanically transferred and reproduced in Ukraine. The purpose of the conference is to study the feasibility of the implementation of various models of interaction between education, science, state and business with due regard for different and often non-obvious aspects, which should be taken into account.

The main organizational principles for the conference were repeatedly tested and worked out during the organization of the International Conference "Strategy of Quality in Industry and Education", which takes place annually (since 2005) in Bulgaria on the basis of the Technical University of Varna and has gained an extraordinary popularity, including far beyond Ukraine. The key peculiarity of the "Innovative Technologies in Science and Education. European experience" Conference is the fact that every year it will be held in another country, a country that is a member of the European Union or has prospects for such membership in the coming years. We believe that this approach will allow us to achieve the declared goals and make the work of the conference very effective, useful for all its participants regardless of the forms of participation.

I wish all the participants of the conference fruitful work, new useful experience and pleasant impressions of acquaintances and excitement with colleagues and like-minded people!

**Yours faithfully,
Co-chairman of Organizing Committee,
Corresponding Member of National Academy of Sciences of Ukraine,
Doctor of Engineering Science, Professor,**

**Rector of National Metallurgical
Academy of Ukraine**

OLEKSANDR VELYCHKO

— Секція 1 —

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

ГОЛОВА - **ЛУЗІК ЕЛЬВІРА ВАСИЛІВНА**

докт. пед. наук, професор,
завідувач кафедри педагогіки та психології професійної освіти
Національний авіаційний університет

— Section 1 —

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION

CHAIRMAN – **ELVIRA LUZIK**

Dr. (Pedagogical), Prof.
Head of the Department of Pedagogy and Psychology of Vocational Education
of National Aviation University

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ КОЛЬОРУ НА ПСИХОСОМАТИКУ ЛЮДИНИ

Доц., канд. мистецтвознавства Л.М. Андрушко
Львівський державний університет внутрішніх справ, м. Львів, Україна

Сьогодні кольоротерапія набуває все більшої популярності серед методів впливу на психічний та фізіологічний стани людини, широко використовується кольоротерапія і для лікування. Це пов'язано з ускладненням виробничих процесів, посиленням дії стресових чинників, погіршенням екологічного стану, урбанізацією життя, широким використанням лікарських хіміопрепаратів та пов'язаними з ними численними ускладненнями.

Феномен кольоросприйняття і особливості взаємодії людського організму з кольором здавна цікавили дослідників душі. Численні покоління учених намагалися розгадати загадку глибинного впливу кольору на внутрішнє життя людського мікрокосму. Л.Миронова розробила методику розвитку у людей високої чутливості до кольору. В експерименті їй вдалося виробити у групи випробуваних умовний рефлекс на сприйняття колірних потоків, яке здійснювалося за допомогою долоні. Більш того, піддослідні Л. Миронової навчилися розрізняти кольори «долонею», при повному виключенні можливості побачити колірний потік за допомогою очей [13, с. 12]. Луї де Бройль сформулював уявлення про «хвилі матерії», які пронизують світ і які є фундаментом субстанціонального існування всього у Всесвіті [15, с. 26].

Психосемантика кольору сьогодні активно розвивається і має різні вектори дослідження як самостійного розділу психології сприйняття кольору. Важливими у цьому напрямі є праці Л. Айсмен [1], Л. Бондс [5], Л. Миронової [13], В. Петренко [15], А. Рум'янцевої [17]. Про вплив кольору на людину та його використання в медичній практиці досліджує В. Вундт [6], М. Дерібере [7]. Ми продовжуємо наукове дослідження впливу кольору на психіку людини спираючись на попередні розвідки у цьому напрямі при дослідженні білого, червоного та синього кольорів [2; 3; 4].

Мета статті полягає у вивченні впливу кольорів на окремі психічні та соматичні функції та на цілісний організм людини з метою оздоровлення. Досліджено вплив кольору на самопочуття, емоції, уподобання особистості та визначенні основних властивостей кольорів як методів оздоровлення

Кольоротерапія як спосіб лікування використовувалася ще в стародавньому Єгипті, Індії, Китаї, на Русі та у інших країнах світу [1, с. 12–16]. Але як окремий напрям науки, що займається вивченням цілющих властивостей кольорів, хромотерапія почала лише в ХІХ столітті, коли англійські вчені Д. Даун і Р. Блант довели, що ультрафіолетове випромінювання володіє лікувальними властивостями і може використовуватися для терапії шкірних захворювань і рахіту [14, с. 95].

Колірні переваги роблять нас індивідуальними, надаючи нашій особистості особливу енергетику [14, с. 98].

Незважаючи на те, що кольори природи оточують людину з самого початку її існування і люди схильні до їх впливу завжди, проте ми тільки відносно недавно виявилися спроможними створювати кольори за своїм бажанням і користуватися ними різнобічно. До XIX ст. було відомо лише обмежене число відтінків і пігментів. В основному вони були органічного походження, і дуже дорогими у виготовленні, так що кольорові тканини і розписи були привілеєм багатих. Кольори впливають на нас, і цей вплив діє глибоко на наш психічний і фізичний стан [4, с. 200–205]. Перевага, що віддається одному кольору, і неприйняття іншого, мають певне значення: вибір кольору влучно відображає душевний стан людини. На цьому досвіді побудований тест Люшера. Численні досліді з кольоровим тестом Люшера у середовищі людей різних рівнів культури, майже по всьому світу показали, що вплив кольору існує скрізь і він не залежить від раси, статі та соціального рівня [11; 12]. Життя людини перебуває під впливом двох важливих з точки зору психології та фізіології факторів: день і ніч, темрява і світло. Ніч створює умови, які раніше робили неможливою діяльність людини. День давав можливість знову стати активним. Тоді людина вирушала на пошуки прожитку. Ніч змушувала її до пасивності і спокою. Тіло також вступало в фазу відпочинку. День створює можливість для діяльності, всі функції тіла посилюються – організм налаштовується на роботу. Світло і темрява, а разом з тим і кольори пов'язані з днем і ніччю, з темно-синявою нічного неба і світлою жовтизною денного світла. Темно-синій колір – це колір спокою і пасивності, світло-жовтий колір – це активність і розквіт. Для примітивної людини активність як правило приймала дві форми: вона або полювала і нападала, або на неї полювали, і вона повинна була захищатися від нападу. Активність служила завоюванню і збагаченню або збереженню власного життя. Дії нападу і завоювання представляються червоним кольором, самоствердження — зеленим кольором [11, с. 142].

Розглянемо детально *три види* впливу кольорів на організм людини в цілому, а саме: фізичний, оптичний та емоційний.

При фізичній дії мова йде про вплив кольору на фізіологію людини. Об'єктивний вплив кольору підтверджено експериментальним шляхом і залежить від кількості та якості кольору, періоду дії, особливостей нервової системи, віку, статі та інших факторів. Безпосередньою фізіологічною дією на весь організм людини пояснюються реакції, викликані червоними та синіми кольорами, особливо при максимальній їх насиченості. Червоний колір збуджує нервову систему, викликає прискорення дихання та пульсу, а також активізує роботу м'язової системи. Синій колір надає гальмівного впливу на нервову систему. Червоний, жовтий, помаранчевий кольори є кольорами екстраверсії, тобто імпульсу, оберненого назовні. Помаранчевий та червоний кольори, збуджуючи разом із зоровим і слуховим центром мозку, що викликає удаване збільшення гучності шумів. Зелений і синій, заспокоюючі кольори,

послаблюють збудження слухового центру, тобто наче послаблюють або компенсують гучність шумів. Жовто-коричневий колір здається сухим, зеленувато-синій – вологим, рожевий – солодким, червоний – теплим, помаранчевий – гарячим, фіолетовий – важким, жовтий – легким. Цю дію кольору неможливо пояснити асоціаціями. Вона викликана синестезією – збудженням одного органу почуттів при подразненні іншого [17, с. 98].

До оптичного впливу кольору відносяться ілюзії та оптичні явища, викликані кольором. Розглядаючи оптичні явища кольору, всі барви можна умовно поділити на дві групи: червоний і синій, так як здебільшого кольори за своїми оптичними характеристиками будуть наближені до якоїсь з цих груп. Виключення складає зелений колір. Світлі кольори, наприклад, білий або жовтий створюють ефект іррадації, вони наче поширюються на розташовані біля них більш темні кольори і зменшують пофарбовані в ці кольори поверхні [3, с. 283–287]. Це явище відіграє важливу роль при конструюванні шрифтів [7, с. 48]. Жовтий колір наче підіймає поверхню. Вона здається, до того ж, більш масштабнішою через ефект іррадації. Червоний колір наближується до нас, блакитний, навпаки, віддаляється. Поверхні пофарбовані в темно-синій, фіолетовий і чорний кольори оптично зменшуються і направляються вниз. Зелений колір – найбільш спокійний серед усіх кольорів.

Емоційний вплив кольору відчуваємо завжди. При психологічній дії мова йде про почуття та переживання, які ми можемо відчувати під впливом того чи іншого кольору. Цей вплив дуже тісно пов'язаний з оптичними особливостями кольору. Зелений є найспокійнішим кольором. Він нікуди не рухається і не викликає ні радості, ні печалі. Ця постійна відсутність руху добре діє на стомлених людей, але може з часом і набриднути. Синій схильний до поглиблення. Чим темнішим стає синій колір, тим більше він закликає людину до безкінечного, будить в ній пристрасть до надчутливого. Темно синій дає елемент спокою. Синій, доведений до межі з чорним, демонструє ноти печалі. Стаючи більш світлим, синій набуває байдужого характеру і стає людині далеким і байдужим, як блакитне небо [4]. І, стаючи світлішим стає все більш беззвучним, доки не дійде до беззвучного спокою – білого. Жовтий колір активізує людину, збуджує. Порівнюючи зі станом людської душі, його можна було б використати як мальовничий вираз безумства. Часто білий колір сприймається як «некольоровий». Він наче символ світу, де зникають усі фарби, всі матеріальні властивості. Тому і діє білий колір на нашу психіку як мовчання. Але це мовчання не мертве, а, навпаки, повне можливостей [3, с. 283]. Чорний колір, навпаки, діє як такий, що не має можливостей, як мертва пляма, як мовчання без майбутнього. Сіре – беззвучне та нерухоме, але ця нерухомість іншого характеру, ніж у зеленого кольору, створеного двома активними кольорами: жовтим і синім. Тому сірий колір – це безшумна нерухомість. Червоний колір ми сприймаємо як теплий колір. На відміну від жовтого червоний колір наче палає всередині себе. Але ідеально червоний колір дуже змінює свій вплив при зміні кольору. При

доданні в червоний колір чорного виникає жорсткий, не здатний до руху коричневий. Стаючи помаранчевим, червоний набуває променистості жовтого, але постійно зберігає серйозність. Фіолетовий колір – це немов охолоджений червоний, тому він звучить дещо болісно, як дещо придушено і сумно [14, с. 105].

Сучасною наукою доведено, що кожен колір випускає властиву тільки йому певну вібрацію. Вібрації чистих кольорів надають відновлюючу дію на різні функції людського організму, нормалізуючи їх діяльність. Колір – це ліки, здатні лікувати не тільки наше тіло, а й більш тонкі матерії – нашу душу. Гете писав: «Кольори діють на душу: вони можуть викликати почуття, будити емоції і думки, які нас заспокоюють або хвилюють, вони засмучують або радують» [1, с. 48].

Досі не вирішена загадка кольору – чому і як саме впливає він на настрій і поведінку людини. Відомий психіатр В.Бехтерев стверджував: «Уміло підібрана гама кольорів здатна благотворніше впливати на нервову систему, ніж інші мікстури». Аристотель писав: «Все живе прагне до кольору... Кольори по приємності їх відповідностей можуть співіснувати між собою подібно музичним співзвуччям і бути взаємно пропорційними». І. Грант зауважив: «Чим більше дивишся на цей світ, тим більше переконуєшся в тому, що колір був створений для краси, і краса ця – не задоволення примхи людини, а необхідність для неї» [8, с. 4–5].

Теплі кольори: червоний, помаранчевий і жовтий. Вони дають відчуття тепла і викликають більш сильні емоції. Так що їх використання може посилити почуття гніву, ненависті, образи, ворожості. У червоного кольору довжина хвилі найбільша, тому його вплив максимальний. Збудливий, зігріваючий, активний і енергійний колір, проникає і активізує всі функції організму. Стимулює нервові центри, заряджає енергією м'язи і печінку. Використовується для лікування вітряної віспи, деяких шкірних захворювань. На короткий час збільшує м'язову напругу (допінг), підвищує тиск і прискорює ритм дихання. Можна підживлюватися енергією червоного при медитації, простудних захворюваннях, пневмонії, астмі і т.д. [2, с. 15–20].

Холодні кольори: блакитний, синій, фіолетовий і зелений. Ці кольори надають заспокійливий і гармонізуючий вплив на настрій, але вони можуть також сприяти зміні настрою і стану людини на більш сумний, меланхолійний і депресивний [16, с. 4; 4, с. 48]. Чорний колір допомагає концентрації, пригнічує сильні почуття і емоції, налаштовує на діловий лад. Чорний вважається таємничим кольором, який може суперечливо впливати на настрій і стан людей. Білий колір ідеально підходить для охолодження емоцій. Це дає відчуття свободи, простору і відчуття необмеженого поля діяльності. Лікування білим кольором здійснюється тільки у поєднанні з іншими кольорами – залежно від недуги [16, с. 5].

Висновок. 1. При правильному підборі відповідного кольору для людини, він може лікувати певні недуги, сприяти релаксації і душевному відновленню. Колір життєво необхідний кожному, бо живить тіло і підтримує душу.

2. Колір найглибшим чином включений в культурні традиції і біологічно пов'язаний з психогенетичним кодом кожної людини. Колір життєво важливий для медиків та митців, психологів і будівельників, педагогів та маркетологів, науковців та політиків.

3. Колір синонімічний душевним станам, колір рідний психічним процесам, колір близький найважливішому, самому глибокому, найбільш істинному в наших душах.

Посилання

1. Айсмен Л. Дао цвета / Л. Айсмен – М. : «Эксмо», 2005. – 173 с.
2. Андрушко Л.М. Вплив червоного кольору на психосоматику людини / Л. М. Андрушко, В.П.Ясінський // Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. Серія психологічна: збірник наукових праць /головний редактор З.Р.Кисіль. – Львів: ЛьвДУВС, 2013. – Вип.2. – С.15–20.
3. Андрушко Л.М. Значення білого кольору в інтер'єрі // Л.М.Андрушко, Н.Й. Дядюх-Богатько. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України: Збірник наукових праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.18. – С. 283–287.
4. Андрушко Л.М. Вплив синього кольору на психіку та фізіологічні функції людини / Л. М. Андрушко, В. П. Ясінський // Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ: серія психологічна. – №1. 2016. – С.198–209.
5. Бондс Л. Магия цвета. Цветотерапия на каждый день / Л. Бондс. Пер. с англ. Н. Мухина – Питер: СПб. 1997. – 384 с.
6. Вундт В. Основы физиологической психологии /В.Вундт.М.: Знание 1980.–589 с.
7. Дерибере М. Цвет в жизни и деятельности человека / М. Дерибере – М.: Знание, 1965. – 343с.
8. Драгунский В. Живая энергия цвета [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://www.aquarun.ru/psih/ct/ct1.html>
9. Как цвет влияет на человека, его настроение и состояние [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://blog.albastrelewine.com/2011/05/kak-tsvet-vliyaet-na-cheloveka-nastroenie-sostoyanie/>
10. Клар Г. Тест Люшера. Психология цвета – М.: Изд. «Питер», 1998. – 94 с.
11. Люшер М. Оценка личности посредством выбора цвета / М. Люшер – М.: Изд. «ЭКМО-Пресс», 1998. – 156 с.
12. Люшер М. Сигналы личности / М. Люшер – Воронеж: МОДЭК, 1993. – 160 с.
13. Миронова Л. Н. Цветоведение / Л. Н. Миронова – Минск : Высш. шк., 1984. – 286 с.
14. Основы педагогічної ергономіки. Підручник онлайн. [Електронний ресурс]. Режимдоступу:http://pidruchniki.com/1292052236584/pedagogika/kolorove_oformlennya_shkilnih_interyeriv.
15. Петренко В. Ф. Введення в експериментальну психосемантику. Дослідження форм репрезентації в повсякденній свідомості / В. Ф. Петренко –М.: МГУ, 1983. – 175 с.
16. Психология цвета, значение цвета [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.yugzone.ru/psy/colors.htm>.
17. Рум'янцева А. Н. Экспериментальная проверка методики исследования индивидуального предпочтения цвета / А. Н.Румянцева //Вестник МГУ. М., 1986. серия 14. «Психология». № 1. с. 67–69.

**ФОРМУВАННЯ ЛЕКЦІЙНОГО КУРСУ
ДИСЦИПЛІНИ «ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА»
НА ОСНОВІ ПАРАДИГМ ГЕОМЕТРИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ**

*Проф., канд. техн. наук В.О. Анпілогова,
проф., докт. техн. наук С.М. Ковальов, доц., канд. техн. наук Ж.Г. Левіна,
асистент О.В. Мостовенко, асистент В.І. Григорчук
Київський національний університет будівництва і архітектури
м. Київ, Україна*

Проблема, яка розглядається в статті – це проблема викладання курсу інженерної графіки в умовах, коли в світовому суспільстві домінує парадигма геометричного моделювання з використанням сучасних САПР «середнього» і «тяжкого» класів [1]. Метою статті є не доведення, що оволодіння графічними методами – необхідний етап освіти, а те як донести це до свідомості студентів першого курсу і тим самим створити мотивацію для оволодіння графічними методами розв'язання геометричних задач.

Геометричне моделювання деталей, виробів та конструкцій в середовищі САПР і при проектуванні вручну мають багато спільного і багато розбіжностей. Щоб показати це студентам, нами були розроблені спрощені схеми (рис.1, та рис.2), що стосуються геометро-графічного моделювання. Вони, на наш погляд, можуть бути використані вже на першій лекції. Передбачається, що такі схеми, або подібні до них, мають фоном бути присутні на всіх лекціях як ілюстративний матеріал.

Але, перш за все, студентам слід означити що «нарисна геометрія це дисципліна, що вивчає формоутворення складних геометричних фігур за їх площинними зображеннями (рисунок). Вона також вивчає методи відображення простору на площину і способи графічного розв'язання стереометричних задач на рисунку і є невід'ємною складовою інженерної графіки.

Одним з призначень нарисної геометрії є побудова креслень, тобто площинних зображень об'єкта, що існує лише в уяві інженера. Такі зображення повинні, з одного боку бути наочними, щоб за зображеннями було легко уявити форму об'єкта, а з другого боку, - такими, щоб за допомогою нескладних операцій (побудов) можна було б визначити розміри і форму всіх складових частин об'єкта, тобто, зображення повинно повністю визначити геометричні властивості об'єкта.

Іншим призначенням нарисної геометрії є побудова геометричних моделей об'єктів, процесів, або явищ.

Геометрична модель – це геометричний опис об'єкта, процесу, або явища. Цей опис відображує їхні геометричні властивості або такі, що можуть бути визначені геометричними способами»[2].

Побудова геометричних моделей виключно графічними методами – суть парадигма графічного моделювання, яка домінувала у суспільстві протягом двох століть від створення Гаспаром Монжем нарисної геометрії.

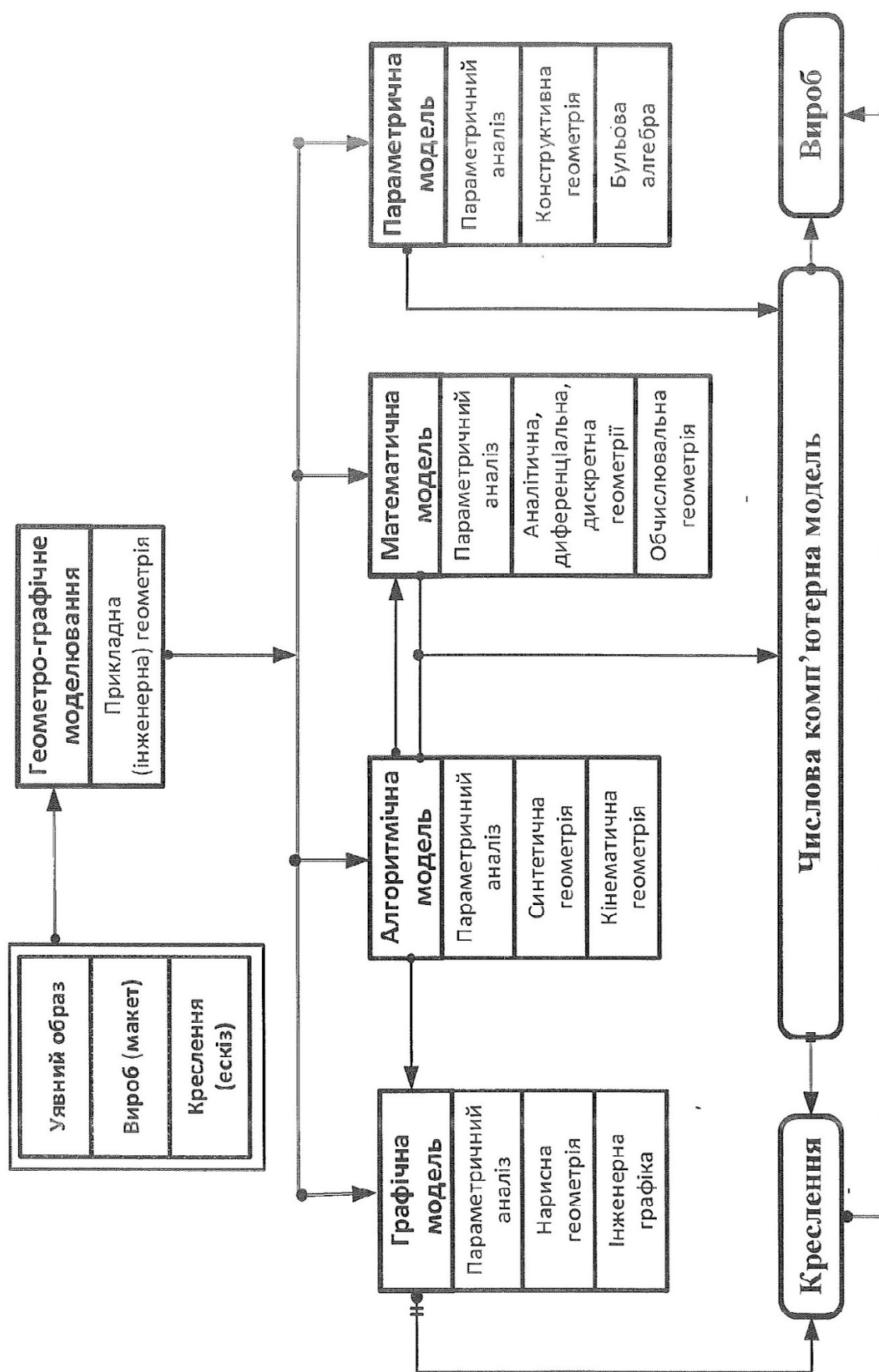


Рисунок 1. Схема геометро-графічного моделювання

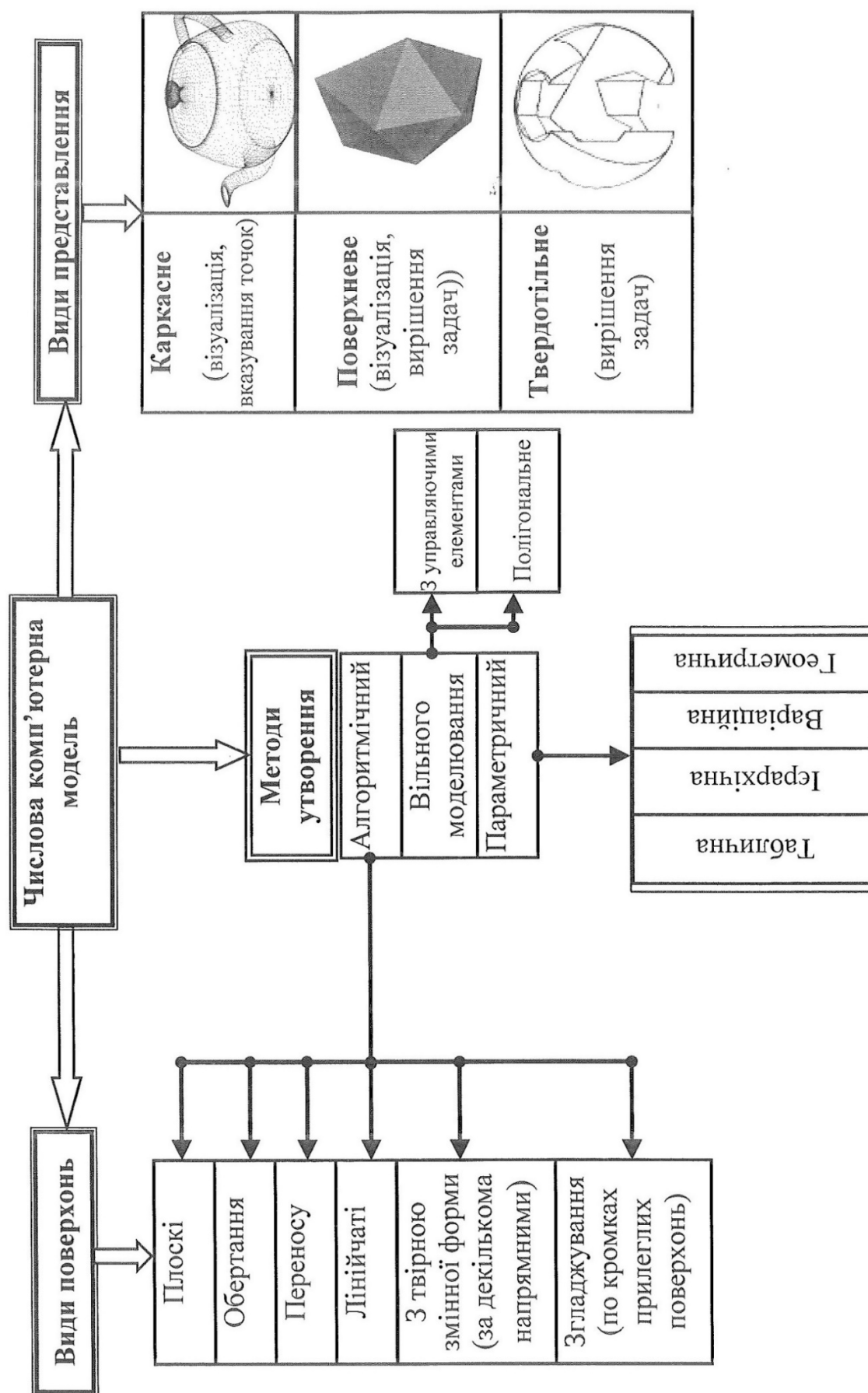


Рисунок 2. Геометричне забезпечення числової комп'ютерної моделі

Але «побудовою складних геометричних моделей займаються фахівці геометри які окрім методів нарисної геометрії використовують також методи аналітичної, проєктивної, диференціальної та інших геометрій. Нарисна геометрія має багато спільного з аналітичною геометрією, але вони мають різні призначення.

Якщо основним призначенням нарисної геометрії є утворення геометричних форм і їхніх зображень на рисунку, то аналітична геометрія призначається для математичного опису таких форм. Поєднання методів нарисної і аналітичної геометрії дає потужний метод геометричних досліджень, який називається графоаналітичним методом і поєднує точність та абстрактність аналітичної геометрії з наочністю геометрії нарисної» [2].

Графоаналітичні методи стали застосовуватись у виробництві з другої половини минулого століття з появою ЕОМ та пристроїв вводу-виводу графічної інформації. І відтоді домінувала парадигма графоаналітичного моделювання. Для розв'язання задач створювались пакети прикладних програм спеціального призначення.

Як було сказано вище сьогодні за домінуючою парадигмою геометричне моделювання здійснюється сучасними САПР [1].

Повернемося до схеми на рисунку 1. На ній зроблено спробу поєднати всі три згадані вище методи проєктування (за трьома парадигмами) в єдину структуру. Перш за все вони мають спільну вхідну інформацію і спільний результат – креслення, що є основним інженерним документом. На сучасному етапі позначилась і тенденція, яка минає етап створення креслення. Це виготовлення деталей на станках с ЧПУ та 3D принтери. Але важко собі уявити, що габаритні споруди чи надскладні вироби можуть бути побудовані без креслення. Для отримання креслень по вхідній інформації, а це може бути уявний образ конструктора, виріб, макет або креслення виконується геометро-графічне моделювання об'єкту. Розділ науки, на яку спирається таке моделювання, зветься прикладною, або інженерною геометрією.

Методи моделювання, підрозділяються на графічні, алгоритмічні, математичні та параметричні. Деякі з них використовуються і при ручному і при комп'ютерному моделюванні. При цьому суттєва кількість графічних методів в рамках графоаналітичної парадигми застосовується і при комп'ютерному моделюванні. Так інженерна графіка на відміну від нарисної геометрії розглядає не тільки просторові об'єкти, а і плоскі, тобто оперує двовимірними образами. В такому застосуванні абсолютна більшість геометричних задач програмується за графічними алгоритмами. Простим прикладом є взаємний дотик кіл.

Побудова кожного виду моделей спирається на різні розділи геометрії, але всі моделі потребують параметричного аналізу.

Параметричний аналіз – це встановлення факту, що задані геометричні умови є необхідними і достатніми для моделювання об'єкту.

При цьому, необхідність слід трактувати так: ніякі дві умови, навіть теоретично, не можуть залежати одна від одної. Доцільно привести простий

приклад: форму квадрату (кубу) можна задати довжиною сторони або довжиною діагоналі. Але не можна задати і довжину сторони і довжину діагоналі водночас, бо це може привести до побудови двох різних фігур.

При графічному моделюванні, а саме, в інженерній графіці задання геометричних умов реалізується нанесенням розмірів, є в значній мірі суб'єктивним та інтуїтивним процесом і достатньо довго засвоюється студентами.

В сучасних САПР параметрична модель закладається в ідеологію системи, а параметричний опис об'єкту є базою для всього процесу проектування. Це вимагає високої кваліфікації конструктора, бо неправильне задання параметрів унеможливорює роботу автоматизованої системи. Ця проблема ускладнюється тим, що крім числових значень параметрів треба враховувати геометричні властивості граней та ребр (паралельність, перпендикулярність та інше), які здебільшого мають аналітичні вирази.

При математичному моделюванні параметричний аналіз виконується достатньо просто. Він легко формалізується, але вимагає геометричної кваліфікації проектувальника.

Все сказане вище підтверджує особливу роль параметризації і її незалежність від методу моделювання.

На кафедрі нарисної геометрії та інженерної графіки Київського національного університету будівництва і архітектури (КНУБА) накопичено багатий досвід викладання нарисної геометрії на основі теорії параметризації та з аналітичним супроводом [2,3].

По теорії параметризації бажано прочитати і окрему лекцію, а в подальшому розглядати розв'язки задач на підґрунті їх параметричної визначеності. Параметри фігури, що задана в точковому просторі, залежить від вимірності самого простору. Тому, на наш погляд, вже на першій лекції студентам слід показати, що одновимірними фігурами є не тільки прямі, а і криві лінії, двовимірними – не тільки площини, а і будь-які поверхні

Серед означених на схемі моделей (рис.1) визначальною є алгоритмічна модель. Вона встановлює правило, за яким задані геометричні елементи утворюють фігуру. Простим прикладом є алгоритм побудови поверхні обертання. Ми даємо його вже на першій лекції. Це дозволяє на конкретному прикладі ознайомити студентів водночас з поняттями визначника фігури, суттю алгоритмічної моделі і її застосуванням, с поняттями про лінійчатий та сітковий каркаси, а тим самим про двовимірність поверхонь.

Використовуючи рівняння лінії обертання та осі можна вивести рівняння поверхні обертання. Але ідеологія комп'ютерного геометричного моделювання при побудові моделі поверхні та при її візуалізації спирається саме на алгоритмічну побудову каркасу. Але і рівняння поверхні у разі, якщо відомі рівняння кривої, автоматично складається і зберігається в пам'яті комп'ютера для вирішення окремих задач.

Алгоритм утворення поверхонь – спільна основа при моделюванні як за графічною, так і за графоаналітичною парадигмою. Базою для алгоритмічної моделі (рис.1) є синтетична та кінематична геометрії.

Синтетична геометрія – розділ геометрії, в якому використовують конструктивні, геометричні та чисто логічні методи доведення теорем. Синтетичними вважають також розділи, в яких синтетичні методи переважають над аналітичними. Це проєктивна геометрія, неевклідова геометрія, багатовимірні геометрії, теорія геометричних побудов, тощо. Кінематична геометрія вивчає властивості поверхонь та тіл, утворених при русі різноманітних геометричних фігур.

В будь якому разі результатом комп'ютерного моделювання, з яким виконується креслення, або створюється виріб, є числова комп'ютерна модель. На рисунку 2 наведена схема її геометричного забезпечення. Для алгоритмічного методу утворення наведено перелік поверхонь які контекстно присутні в більшості систем комп'ютерного проектування. Він порівняно малий, і навіть не перекриває перелік поверхонь, що вивчаються в курсі «Нарисна геометрія та інженерна графіка». Тому велика кількість задач реалізується за графо-аналітичною парадигмою, здебільшого в системах спеціального призначення з використанням середовищ розробки 3D додатків (наприклад, Unity), або пишуться спеціальні додатки (скрипти) до систем моделювання. Останнє поширено серед користувачів системи AutoCad чи подібних до неї.

Альтернативою алгоритмічним методам є методи вільного моделювання, це, перш за все, моделювання за управляючими елементами (найбільшого поширення набули методи NURBS поверхонь та полігональні). Вони, з одного боку, використовуються в системах широкого профілю таких, як 3DMax для дизайнерського моделювання, де здебільшого отримуються рендомні зображення, а з іншого, їх використовують в спеціалізованих системах авіо- та автомобілебудування, де додатково забезпечено можливість отримання високоточного результату. Ці методи не можуть бути реалізовані в рамках графічної, або графоаналітичної моделей.

Найбільшого поширення в технічних застосуваннях набула параметрична модель, яка використовується при твердотільному моделюванні з використанням конструктивної блокової геометрії. Модель створюється з використанням бульової алгебри, а саме, операцій об'єднання, віднімання та перетину тіл. Таку ж ідеологію використовують в нарисній геометрії та кресленні при побудові перетину фігур.

Числова комп'ютерна модель окрім алгоритмічних методів та методів вільного моделювання підтримується параметричними методами, неповний перелік яких наведено на рисунку 2.

З них табличний повністю відповідає практиці графічного моделювання, наприклад, при використанні в складальному кресленні стандартних кріпильних деталей. Всі ж інші, в розвинутій системі параметричного моделювання, мають бути присутні одночасно, бо немає сенсу створювати систему, яка б не відтворювала ієрархію побудов, не забезпечувала б узгоджену зміну параметрів, або урахування додаткових геометричних умов.

Чомусь, мабуть з огляду на розвинену ієрархічну структуру, параметричний метод за класифікацією не вважають геометричним, але від цього він не перестає таким бути.

Ще одна наукова дисципліна на яку, спирається геометро-графічне моделювання і яку не вважають геометричною – обчислювальна геометрія. Обчислювальна геометрія – це наука предметом дослідження якої є аналіз та побудова ефективних алгоритмів розв’язання геометричних задач, оцінки їх складності в рамках теорії алгоритмів [4]. Вона розв’язує задачі, які описуються в термінах геометрії розв’язок її виконується на основі геометричних властивостей, але він має розгалужену логічну складову. Завдяки останній її відносять до комп’ютерних наук, але деякі автори розглядають її як подальший розвиток нарисної геометрії. Класичною задачею обчислювальної геометрії є задача на належність точки області, що задана замкненим контуром. Відповідь легко встановлюється людиною, бо є наочною, проте при комп’ютерній реалізації її пошук вимагає значних ресурсів і складних алгоритмів.

Числова комп’ютерна модель (рис.2) підтримується методами утворення, набором контекстних поверхонь та видами представлення моделі: каркасним, поверхневим та твердотільним. Вони проілюстровані на рис.2, де означені їх основні застосування. Важливо, що будь яка числова модель підтримує всі відомі представлення водночас.

Звичайно, не йдеться про те, що все означене вище, має бути обов’язково прочитане на першій лекції. Матеріал може бути скороченим, пояснення деяких позицій перенесено на викладання відповідних тем. Матеріал, також, може бути розширеним по будь якій позиції таблиці. Натомість, є міркування, які не відображені в таблиці, але є принципово важливими. Це метод побудови зображень – метод проєціювання. В нарисній геометрії та інженерній графіці зворотність зображень забезпечується проєкційно-зображувальними системами, а при комп’ютерному моделюванні її підтримує і числова комп’ютерна модель всі, вершини якої іменовані. При відсутності зображення фігури поле екрану одразу втрачає зв’язок з тривимірним простором і може застосовуватись тільки для моделювання 2D об’єктів: планів, контурів, ескізів. Їх зображення, побудоване в інший спосіб, стає основою для моделювання тривимірного об’єкту. Взагалі, при

інтерактивному режимі моделювання геометричних об'єктів майже на кожному кроці здійснюється зміна системи координат і зміна зображення. Це достатньо складні питання і їм може бути присвячена окрема лекція. На ній може бути проведена паралель між заміною систем координат і способом заміни площини проєкцій. Це перш за все стосується спеціальності «Комп'ютерні науки» спеціалізації САПР [5].

Але основні вміння, які має набути студент в процесі оволодіння курсом «Інженерна та комп'ютерна графіка», це - читання креслення по його двом виглядам і створення геометричної моделі уявних образів як в суто графічний спосіб, так і засобами комп'ютерного моделювання.

Що стосується читання креслення по двом виглядам, то на наш погляд, бракує підручників, в яких би методика навчання цьому була б представлена. Нами зроблено спробу створення такої методики [6].

Висновки

Знайомство з методиками геометричного моделювання за графічною, графо-аналітичною та комп'ютерною парадигмами вже при вступі в дисципліну, підтримка учбового процесу аналітичним та параметричним супроводом, сприяє розумінню студентами, що графічні алгоритми є невід'ємною частиною загального процесу геометричного моделювання, його складовою частиною.

Посилання

1. В.Н. Малюх. Введение в современные САПР: Курс лекций. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 192 с.: ил. ISBN 978-5-94074-551-8
2. С.М. Ковальов. Лекції з нарисної геометрії (з аналітичним супроводом) // С.М. Ковальов, В.О. Вязанкін / Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2002. – 152с.
3. Михайленко В.Е. Инженерная геометрия с элементами теории параметризации: Учебное пособие /В.Е.Михайленко, С.Н.Ковалев, Н.И. Седлецкая, В.А. Анпілогова, – К.: УМК ВО, 1989. – 84с.
4. Анісімов А.В. Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка [Електронний ресурс] / А. В. Анісімов., В. М. Терещенко, І. В. Кравченко. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <http://cg.unicyb.kiev.ua/>.
5. Анпілогова В.О. Актуальні питання викладання дисципліни «Інженерна графіка» студентам спеціальності «Комп'ютерні науки»// В.О.Анпілогова,. Ж.Г. Левіна, Т.П. Ніколаєнко/ International Multidisciplinary Conference «Key Issues of Education and Sciences: Development Prospects for Ukraine and Poland», Stalowa Wola, Republic of Poland 20-21 July 2018. Volume 1. Stalowa Wola: Izdevenieciba «Baltija Publishing», 2018. P.79-81
6. Креслення. Основи графічних дисциплін / [В. О. Анпілогова, С.І. Ботвіновська, О. В. Кащенко та ін.]. – Київ: КНУБА, 2018. – 154 с.

МОДУЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ НАВЧАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ «КОЛЕДЖ-УНІВЕРСИТЕТ»

Викладач А.М. Багорка

*Економіко-правничий коледж Запорізького національного університету
м. Запоріжжя, Україна*

Прагнення до вдосконалення якості освіти та оптимізації процесу досягнення професійних компетентностей змушує сучасних педагогів та науковців постійно перебувати у пошуку. Однією з-поміж ефективних моделей навчання є застосування модульних технологій.

Педагог В. Ортинський під технологією модульного навчання розуміє таку систему навчання, що має на меті зміну організаційних основ педагогічного процесу у вищій школі, яка забезпечує його демократизацію, створює умови для зміни ролі і місця студента – перетворення його з об'єкта на суб'єкт навчання, робить педагогічний процес більш гнучким та сприятливим для реалізації принципу індивідуалізації. На його думку, модульну технологію можна використовувати за будь-якої форми навчання. До того ж, вона не суперечить умовам кредитно-модульної системи підготовки фахівців, а, навпаки, сприяє впровадженню в систему вищої освіти України провідних ідей Болонського процесу [3].

Дослідниця М. Асророва до характерних рис навчання за модульними технологіями відносить: чітку структуризацію змісту навчання у самостійних інформаційних блоках, варіативність навчання, адаптацію освітнього процесу до індивідуальних можливостей і запитів студентів [1].

Метою статті є розгляд можливостей та особливостей застосування модульних технологій в системі неперервної освіти майбутніх фахівців фізичної культури і спорту навчального комплексу «коледж-університет».

Навчання майбутніх фахівців фізичної культури і спорту в системі «коледж-університет», на нашу думку, є більш ефективним і якісним. Це обумовлено багатьма факторами, серед яких:

- безперервність освіти;
- можливість скорочення термінів здобуття вищої освіти;
- підвищення якості знань через попередню підготовку в межах ВНЗ нижчого рівня;
- високі адаптивні можливості;
- великий обсяг складової практичної підготовки та ін.

Результативність та плідність існування таких комплексів можливі лише за умови узгодженості навчальних планів та навчальних програм коледжу і університету.

Майбутні фахівці фізичної культури і спорту – специфічна категорія здобувачів вищої освіти, оскільки невід'ємною частиною життя більшості студентів є тренувально-змагальна діяльність. Тож, багатьом майбутнім фахівцям фізичної культури і спорту притаманна несистематична

відвідуваність навчальних занять, значна кількість студентів має навчатися за індивідуальними графіками.

З цих причин часто таких студентів чекає непорозуміння із викладачами, труднощі в навчанні та великі академічні заборгованості. Ми вважаємо, що подібна ситуація спричинена, в першу чергу, відсутністю єдиної (з усіх дисциплін) злагодженої системи навчання для таких студентів. Вдалим варіантом могла б стати модель навчання, за якою студент зміг би самостійно працювати за індивідуальною програмою. Це має бути не лише формальне складання індивідуального графіку, чи перехід на заочну форму навчання, а розробка детального цільового плану дій, банку інформації і методичного супроводу. Функції педагога в цьому разі можуть бути інформаційно-контролюючого або консультативно-координуючого характеру.

Під такі вимоги якнайкраще підходять модульні технології навчання. Така система може передбачати відтермінування звітів з навчальних модулів, що допоможе вивільнити час для студентів. Проте кожен студент має свідомо розуміти обсяг завдань і усвідомлювати відповідальність за темп свого навчання і досягнення кінцевої мети.

«Сучасна людина повинна навчитися діяти в умовах свободи, самостійно приймати рішення, домагатися їх здійснення, а відтак і відповідати за себе та свою діяльність...» [4].

Група вчених О. Мікуляк, Г. Матвєєв, М. Костюченко уточнюють, що оцінювати успіхи у навчанні за модульними технологіями краще не лише в балах, але й давати змістовну оцінку, яка б сприяла розвитку професійних компетентностей [2].

Технологію модульного навчання в певному сенсі можна порівнювати із дистанційним навчанням. Однак провідні ідеї першого не пов'язані із взаємодією студента з навчальним закладом, перебуваючи на відстані від нього. До спільних рис варто віднести те, що в обох випадках діяльність студента орієнтована не на пасивне отримання знань, а на їх пошук.

Характеризуючи дистанційне навчання, вчені З. Курлянд і Т. Осипова відзначили, що самоосвіта передбачає самомотивацію студента щодо власного навчання і рівень самоорганізації особистості [5]. Вважаємо це ствердження справедливим і для модульних технологій навчання.

На думку педагога Л. Шишкіної система модульного навчання орієнтована не на інтенсивне засвоєння навчального матеріалу, а на цілеспрямоване формування самої системи знань, розвитку аналітичного, логічного, критичного мислення особистості [6].

Висновки. Припускаємо, що можлива реалізація модульноорієнтованого навчання майбутніх фахівців фізичної культури і спорту і в межах комплексу «коледж-університет». Завдяки інтегрованим навчальним планам навчання в коледжі буде якнайбільше наближене до молодших курсів університету, а завдяки оптимізованим навчальним програмам, перехід з однієї освітньої ланки на наступну відбудеться максимально непомітно.

Проте в Україні модульні технології навчання досі не мають належного розповсюдження. До ймовірних причин ми можемо віднести: недостатню

інформованість учасників освітнього процесу, брак кваліфікованих кадрів, організаційні труднощі, неналежне дидактичне забезпечення.

Таким чином, можемо зробити висновок, що модульні технології в системі неперервної освіти, в цілому, майбутніх фахівців фізичної культури і спорту навчального комплексу «коледж-університет», зокрема, ще не знайшли розповсюдження в освітньому українському просторі. На нашу думку, навчання за модульними технологіями є перспективним, але малодослідженим напрямком. Докорінний перегляд принципів побудови навчального процесу, створення структурно-логічної схеми навчання допоможуть розробити якісно нову програму модульного навчання для майбутніх фахівців фізичної культури і спорту в комплексі «коледж-університет» і перевірити її ефективність.

Посилання

1. Асророва М. У. Модульные технологии обучения в вузе [Текст] // Актуальные задачи педагогики: материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2016 г.). – Чита: Издательство Молодой ученый, 2016. – С. 154-156.
2. Мікуляк О.П., Матвєєв Г. П., Костюченко М. П. та ін Модульна технологія навчання – Донецьк: ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2002. – 246с.
3. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.]/В. Л. Ортинський – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 472 с.
4. Теоретичні основи сучасної української педагогіки: Навч. посіб. – 3-те вид., доопрац. і доп. – К.: Знання, 2008. – 566 с.
5. Теорія і методика професійної освіти: навч. посіб. / З.Н. Курлянд, Т.Ю. Осипова, Р.С. Гурін [та ін.]; за ред. З.Н. Курлянд. – К.: Знання, 2012. – 390 с.
6. Шишкіна Л.М. Викладач вищої категорії, старший викладач. Модульні технології як засіб підвищення якості навчання: Методичний посібник. – Алчевськ: ВПУ–40, 2014. – 23с.

LATEST PROFESSIONAL BENCHMARKS IN THE PROFESSIONAL ACTIVITIES OF THE TEACHER OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL

Dr. (Pedagogical), Assoc. Prof. Nataliia Bakhmat*

** Department of theory and methodologies of primary education*

Ivan Ogiienko Kamenets-Podilsky National University,

Kamenets-Podilsky, Ukraine

bahger.teacher@gmail.com

The prospects of the development of Ukraine's education and the objective reality of the modern world point to the urgency of the education system updating as a whole and pedagogical technologies and approaches to the formation of digital competence of teachers.

In recent years, the important steps in providing educational institutions by personal computers, the introduction of information technologies (ICT) in the

educational process, and the formation of a new attitude of teachers to ICT use have already taken in Ukraine.

The emergence of electronic educational resources (EOR) as ICT components provides access to knowledge, the development of intellectual and creative abilities of students based on a person-oriented approach, the educational process intensification, etc. The practical experience and results of special pedagogical research accumulated in the process of education informatization show the ICT use in education positively affects the efficiency of the educational process at all levels. On the other hand, education has the proactive role in formation of the competencies of the individual [8], and the indispensable factor in the effectiveness of this process is ICT as a creative tool, in recent years it has weighty role in the rise of state economy.

In order to perform successfully the professional functions, the teacher should be characterized by a certain complex of competencies. This quality is taken to key subjective competencies; it is considered the necessary component of the professional competence of a modern specialist in any profession and based on the set of knowledge, abilities and skills in the field of information technologies.

Recently, the researchers have come to a consensus in its name. The term "digital competence" is used in foreign countries – Europe, the USA, Japan.

Indeed, there is an insufficient level of digital competence of teachers, the researchers D. Belshaw, V. Bykov, D. Galkin, B. Girsh, G. Kreber, M. Leschenko, R. Martin, L. Manovich, P. Matyushko, O. Ovcharuk, V. Rebrina, J. Stommel and others indicted this in the works. In particular, it demonstrates at the level of preparation for educational activity (for example, teaching materials development), and in the process of self-education, as well as in the readiness to IT use in the educational process. The reasons of a phenomenon are the lack of motivation, experience, abilities and skills of professional IT application, which are not formed in the learning process in institutions of higher education; the lack of an appropriate level of IT readiness as a component of professional readiness.

The purpose of the article is to highlight the problem of forming the digital competence of the teacher as a scientific, methodological, scientific and pedagogical problem, which involves the development and implementation of the e-platform mobiSchool, adapted to the current conditions of education informatization with a web-toolkit for designing and introducing authentic electronic environment (web-prototype) of educational institution.

In general, the formation of the digital competence of the teacher implies his ability to systematically, logically and systematically IT use, which reveals access to the use of modern pedagogical technologies. Thanks to the opportunities provided by the IT introduction in the educational process, the education system changes the authoritarian pedagogy on the humanistic one. The opportunities for the consideration and development of the characteristics of each student as a personality with their individual needs and qualities are developed. Such approaches in pedagogy provide students with the right to originality and uniqueness.

However, the introduction of modern pedagogical technologies should be balanced, appropriated and subordinated to the purpose and content of the educational process. One of creative stimulating means of teacher's motivation formation to mastery of modern knowledge is the design of information and educational electronic environment (e-environment). So, it is necessary to popularize the rational use of EER in classes and in extracurricular activities and elements of distance learning, etc.

The theoretical basis for updating of the education systems as a whole and the development of e-environment should be the ideas for the availability and continuity of qualitative education. The mentioned above can be proved: the priority of humanistic of pedagogical technologies; focus on the personal qualities and capabilities of everyone; the significance of the human factor; intellectualization and integration of professional activity of people; demographic changes, etc.

The described phenomena actualized the task of radical reorganization of the traditional educational system. The main idea is to design a model of education; it will provide everyone with the opportunity to mastery and replenish knowledge, development, improvement, self-realization during the life.

Despite the diversity of terms that characterize a new education model which meets the current and future requirements (further, continuous lifelong education), they reflect the fact - the educational system should be coherent and continuous, subordinated to the needs of a person during the life.

One of the main directions of the reform of education in accordance with the Concept "New Ukrainian School" (NUS) is "continuous application of information technologies in the educational process and management of educational institutions and education system" [5], it "should become a tool for ensuring the success of the New School". The formation of digital competence implies "confident and at the same time critical ICT application for developing, searching, processing, exchanging of information at work, in the public and in private communication."

There was a need to review such aspects of the activity of educational institutions: the content, forms, means and methods of learning - in general, the education system. Due to the objective reality of the modern world and the prospects for its development, the scholars and educators believe the theoretical basis for reforming the education system should be the idea of continuing education. This conclusion can be substantiated by the following: the growing of intellectual property and the dynamism of human activity; the primary importance of the human factor; widespread ideas of democratization of social life and education; demographic changes; broad and continuous informatization of society.

Despite the variety of educational solutions for a New Ukrainian School, which meets the present and future requirements, they reflect the overall essence: the educational system should be holistic, accessible and continuous, and meets the individual needs during the life. However, the most general principles of designing of the system of accessible continuing education are the only ones and they are formed by the conditions of globalization, informatization and the needs of a

technically developed society. There are: personality orientation – needs, quality of character, etc; accessibility and openness for everyone; flexibility; variety of educational services; integration of formal and informal education; developing of the electronic educational environment; widespread use of information technology.

The described phenomena actualized the tasks and directions of the traditional educational system reorganization. The main idea was to design a model of the education system, which aims to provide each person with the opportunity to mastery and replenish the knowledge, development, improvement, self-realization during the life.

The Ukrainian scientists developed and implemented e-platform mobiSchool. It is aimed at providing organization and support of all functions of the educational process (administrative, educational etc.) [5; 7; 8].

The main idea was the solution of the problems: a) organization and support of continuity and accessibility of training in educational institutions; b) provision of every citizen of Ukraine with access to quality education [9].

The developed platform differs from most known learning management systems; it ensures the simultaneous and consistent operation of all following components:

- repository of modern EERs in the format of textbooks, manuals, dictionaries, reference books, presentations, methodological developments for the support of classes and extracurricular activities, etc.;
- systems for designing EER by teachers;
- e-learning classroom of teacher;
- electronic environment (e-environment) of the educational institution, it provides support for the main functions of educational process management, and it is implemented as the electronic cabinet of the director and the e-cabinet of parents;
- tools for developing of a network of e-environments of educational institutions with the possibility of forming a common basis of EER, group projects implementation;
- tools for developing and support of the network, intended for interaction of the participants and the group projects organization.

The main features of the software:

- clearness, accessibility, openness;
- susceptible adaptive tool, teachers and students continuously raise the personal level of IT competencies;
- authenticity – e-environment (web-prototype) of the educational institution is created in accordance with its requirements and needs (lego principle is basic);
- possibility of organizing and supporting of integrated training;
- help - provides continuous support for the operation of the environment (web-prototype) of the institution.

The electronic platform is fully adapted to the current conditions of informatization of education and contains a web-toolkit for development and implementation of an authentic electronic environment (web-prototype) mobiSchool of the educational institution. Its features are [9]:

- 1) authentic – it is created in accordance with the requirements and needs of the educational institution (lego principle is basic);
- 2) it creates conditions for e-support and organization of full-time, part-time, external and online and offline distance learning;
- 3) it contains interconnected:
 - electronic cabinet of management;
 - electronic learning cabinets - e-LC (WEB-room);
 - Students / parents' electronic cabinets;
 - WEB-library, which contains adapted to the tasks and specifics of the institution, educational and methodological content;
 - embedded e-environments (classes, departments, communities, etc.);
- 4) it opens the opportunity:
 - development and storage of the e-portfolio of the educational process;
 - development and storage of e-portfolio of students and teachers, etc .;
 - involve in distance activity of innovative, creative teachers (specialists of different industries) living in other cities.

Continuous improvement of the education system of Ukraine, the transition to the New Ukrainian School is factors that indicate the need for a new pedagogical thinking. In order to meet the conditions and needs of NUS in creative, highly intellectual and fully developed teachers, there are searches for ways, methods and means of development of these qualities.

The volumes of educational information that teachers should not just pass to students, as carriers of this information, first, are progressively growing, and secondly, quickly morally become out of date. It forms the certain problems in the activities of teachers, because they should be capable not only to transfer the educational material, but also be able to organize students' cognitive activity, their autonomy and creativity. There is the issue of continuous increase of digital competence level of teachers, the quality, formation of which allows a teacher, at a high professional level, to use ICT to search, logical selection, systematization, the use of educational material and organization of a successful educational process.

It should be noted the level of digital competence requires continuous development and improving. It makes impossible to restrict the volume and scientific and educational novelty of the educational material by predefined limits, terms or levels. Now, in the context of informatization of education and the NUS formation, the continuous improving of the level of digital competence of teachers will allow them to respond promptly and adequately to all changed progressive conditions of their professional activity. One of the effective approaches in this process is a practical approach: the possibility of its formation in the electronic environment of an educational institution demonstrated and experimentally confirmed by the deployment of an authentic electronic environment (web-prototype) mobiSchool in the educational complex "School-Kindergarten "Forest Tale"- the gymnasium "Apogee".

Besides the positive results in increasing and developing of the digital competence of participants of the educational process, there is a social effect:

- ensuring the continuity of the educational process (full-time distance learning);
- ensuring of free access to education for all and everyone, and who need inclusive education;
- possibility of involving persons from remote and depressed areas to the educational process;
- provision of free access to the education of persons residing on uncontrolled territories of Ukraine and in ATO zone.

Perspectives of further research are the study of scientific and methodological foundations of the development of digital competencies of teachers in order to develop integrated lessons and studies, and in future - integrated disciplines - as a requirement for NUS.

References

1. A. M. Gurzhiy L. A. Kartashova, V. Lapinskiy. IT Readiness of Foreign Languages Teachers: Methodology, Theory, Technologies: Textbook. Kyiv: Institute of Gifted Children, 2013. 160 p.
2. Yu. O. Doroshenko, I. V. Byrillo, O. A. Khlyupin and others. Conceptual Principles of Forming the Informational Competence of Future Architects. Information and Communication Technologies in Modern Education: Experience, Problems, Prospects: Collection of Materials of the 3rd International Scientific and Practical Conference (Lviv, November 12-14, 2012). Lviv: LSU of Life Safety, 2012. – P. 133-139.
3. O. M. Spirin Information-communication and Informational Competencies as Components of the System of vocational-specialized Competences of Teacher of Computer Science [Online]. Information Technologies and Teaching Aids. – 2009. – №5 – Available: <http://www.ime.edu.ua/net/em13/content/09somtio.htm>. December 15, 2017.
4. N.V. Bakhmat, "Pedagogical Training of Primary School Teachers: Innovative Approaches in the Conditions of a Cloud-oriented Environment": monograph ; Ministry of Education and Science of Ukraine, Ivan Ogiienko Kamenets-Podilsky National University, Kyiv: Millennium, 2016, 360 p.
5. Concept of the new Ukrainian [Online]. Available: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>. Accessed on: February 01, 2018.
6. L.A. Kartashova. Open Network Resource "Accent": Innovative Opportunities for Educators. Journal "Computer at School and Family". №5 (133). 2016. pp. 3-8.
7. L. A. Kartashova. Virtual School, Electronic Training Classes – not a Science Fiction, but a Ukrainian Reality [Online]. Available: <http://knk.media/stati/1991-virtualna-shkola-elektronni-navchalni-klasi-ne-fantastika-a-ukrajinska-realnist.html>). Accessed on: September 21, 2017.
8. L. A. Kartashova Information and Educational Environment of the System of Vocational Education: Problems and Perspectives. Scientific bulletin of the Institute of Vocational and Technical Education of the National Academy of Sciences of Ukraine. Professional Pedagogy: Vol. scien. Works / Institute of prof. tech. education of NAPS of Ukraine; [Editor V.O. Radkevich (head), etc.]. Kyiv: Poligrafservice, 2015. Issue 9. pp. 72-78.
9. A. M. Gurzhiy L. A. Kartashova, V. Lapinskiy. Ways and Means of Quality Education Ensuring for Everyone. Resource-oriented Study in "3D: accessibility, dialogue, dynamics: materials of the 2nd All-Ukrainian Scientific and Practical Internet Conference. February 19-23, 2018. [Online]. Available: <http://rbl3d.forumotion.me/t206-topic>. Accessed on: November 16, 2017.

ОПТИМІЗАЦІЯ ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ: ШЛЯХИ Й ПЕРСПЕКТИВИ

Канд. пед. наук, ст. викладач Л.М. Бивалькевич*

**Кафедра загальнотехнічних дисциплін та креслення*

***Національний університет «Чернігівський колегіум»
імені Т. Г. Шевченка, Чернігів, Україна***

Глобалізаційні процеси, що відбуваються на сьогодні в різних суспільних сферах потребують розроблення гнучких підходів до реорганізації освітньої галузі в Україні, переходу від ретрансляційних педагогічних технологій до проектування педагогічних процесів, набуття школярами і студентами життєво важливих компетентностей шляхом набуття теоретичних знань і практичних навичок на основі глибокого їх осмислення.

На вдосконалення освітнього процесу в закладах вищої освіти спрямовані закони України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про професійно-технічну освіту» №103/98-ВР, із змінами від 19 грудня 2006 р., положення «Про професійно-технічний навчальний заклад» від 5 серпня 1998 р. № 1240, положення «Про організацію навчально-виробничого процесу у професійно-технічних навчальних закладах» від 30 травня 2006 р. № 419, наказ МОН № 359 від 23.04.2008 р. «Про затвердження державних стандартів професійно-технічної освіти з конкретних робітничих професій», інші нормативно-правові акти Міністерства освіти і науки. Метою указаних законодавчих і нормативно-правових актів є забезпечення розв'язання тактичних і стратегічних завдань професійної діяльності, одним із шляхів якого є реорганізація системи середньої, вищої і професійно-технічної освіти.

Одним із завдань сучасної професійно-технічної освіти є підготовка фахівців робітничих спеціальностей, які володіють ґрунтовними теоретичними знаннями, практичними уміннями й навичками, мають широкий світогляд, готові до саморозвитку, здатні до технічної творчості.

Як відомо, розвивати творчий потенціал учнів може лише той учитель, який має високий рівень розвитку творчих здібностей, а отже, створити інноваційне середовище в закладах професійно-технічної освіти здатен лише той інженер-педагог, що сам сформувався як особистість і професіонал у такому середовищі. На сучасному етапі реформування системи середньої і вищої освіти постає необхідність проектування й організації інноваційного освітнього процесу в закладах вищої освіти, які здійснюють професійну підготовку майбутніх інженерів-педагогів. У цьому контексті важливою є думка П. Лернера, який писав: «... підготовка інженерів-педагогів не повинна копіювати інженерну освіту (як це має місце зараз). Освіта студентів, з одного боку, буде ширше інженерної, базуватися на більш високому рівні узагальнення, на більшій зрілості світогляду, з іншого боку, вона має бути педагогічно орієнтованою. Освітній процес має охоплювати систему розвитку творчих здібностей студентів. Творча активність студентів буде

підтримуватися інтересом і зацікавленістю в результатах роботи. У навчальних планах слід подолати проблему поєднання інженерної та психолого-педагогічної освіти» [4].

У контексті реформування освітньої галузі досить часто вживається дефініція «оптимізація», яка в широких мас населення асоціюється зі «скороченням фінансування», «економією ресурсів», «зменшенням кількості закладів освіти». Проте варто зазначити, що оптимізація – це максимізація чи мінімізація певного корисного результату (мети, цільової функції, критерію ефективності тощо) за рахунок «оптимального» розподілу наявних ресурсів. У сфері менеджменту освіти такою метою може бути якість освіти, собівартість підготовки фахівців, терміни виконання проектів тощо. Отже, оптимізація – це не будь-яке покращення, а досягнення найкращого можливого за наявних умов результату. На нашу думку, оптимізація професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів безпосередньо пов'язана із створенням в закладах освіти інноваційного середовища, до провідних ознак якого В. І. Химинець [7] відносив такі: демократичність – можливість урахування різних підходів, колегіальність у прийнятті певного рішення; ситуація вибору (створення декількох варіантів програм, моделей діяльності, технологій, які забезпечують передумови для свідомого вибору); самореалізація (розкриття особистісного потенціалу кожного учасника педагогічного процесу); співтворчість (спільна діяльність суб'єктів, які прагнуть досягти нових кількісних і якісних результатів); синергетичність (нелінійність, нестабільність як процесуальні характеристики та самоорганізація системи науково-методичного супроводу).

Наголосимо, що педагогічні інновації є результатом творчого пошуку теоретиками-педагогами й викладачами-практиками оригінальних, нестандартних рішень різноманітних педагогічних проблем. Прямим продуктом інновацій є нові навчальні технології, оригінальні виховні ідеї, форми та методи виховання, нестандартні підходи в управлінні. Побічним продуктом інновацій є зростання педагогічної майстерності інженера-педагога, рівня його культури, мислення, світогляду. Інноваційна освітня діяльність передбачає створення нових освітніх технологій, формування нового світогляду педагога, вплив на формування всебічно розвиненого учня, формування нових управлінських взаємовідносин та структур, створення оптимальних умов для взаємодії освітнього закладу із суспільством.

Отже, професорсько-викладацький склад закладів вищої освіти має знаходити баланс між фундаментальною і спеціальною, теоретичною і практичною підготовкою, традиційними й інноваційними формами, методами й засобами навчання. Саме тому в контексті сучасних процесів реформування системи вищої освіти відбувається оновлення традиційних методів навчання на основі врахування процесів інформатизації та комп'ютеризації, а також апробовуються й упроваджуються інноваційні методи й засоби.

У сучасній професійній педагогіці розрізняють такі педагогічні технології, як-от: технологія проблемного навчання, ігрові технології

навчання, технологія особистісно орієнтованого навчання, технологія розвивального навчання, технологія колективного способу навчання, технологія розвитку критичного мислення, технологія програмного навчання, технологія інтерактивного навчання, проектна технологія, технологія модульного навчання, технологія колективного, творчого виховання.

Зокрема все ширше застосовується технологія проблемного навчання, яку В. Кудрявцев визначає як цілісну дидактичну систему, засновану на логіко-психологічних закономірностях творчого засвоєння знань у навчальній діяльності [3]. Технологія проблемного навчання передбачає широке застосування проблемних методів навчання. На сьогодні існує велика кількість класифікацій проблемних методів навчання. Зокрема М. І. Махмутов залежно від способу подання навчального матеріалу (проблемних ситуацій) і ступеня активності учнів (студентів) виділив шість методів: метод монологічного викладу, метод міркування, діалогічний метод викладу, евристичний метод навчання, дослідницький метод і метод програмованих завдань [5].

Перші три групи методів представляють варіанти викладу навчального матеріалу вчителем, другі три групи – варіанти організації самостійної навчальної діяльності учнів (студентів). У кожній з цих груп методів передбачається збільшення активності учнів (студентів) і, таким чином, проблемності навчання. Це пов'язано з постійним зростанням обсягу інформації в науковому світі: студент у процесі навчання має дізнатися основні підходи до вирішення поставлених перед ним завдань. Водночас знання мають носити суворо науковий, чітко систематизований, творчий характер. Майбутній інженер-педагог після завершення навчання повинен вміти не тільки застосовувати ці знання в різних галузях, але самостійно підвищувати свій рівень, самовдосконалюватися. Застосування технології проблемного навчання навчить майбутніх інженерів-педагогів самостійно здійснювати пошук самостійних оригінальних розв'язків, здобувати й застосовувати необхідну інформацію, критично її оцінювати, робити власні висновки й узагальнення.

Окрім того, у контексті створення інноваційного середовища в закладах вищої освіти, які здійснюють професійну підготовку майбутніх інженерів-педагогів, доцільно застосовувати методи пошуку нових технічних рішень. І. Бичков довів, що зазначені методи є ефективним засобом розвитку творчої особистості та професійної майстерності [0]. Під названими вище методами розуміють способи вирішення якоїсь задачі, що охоплюють сукупність прийомів розумової діяльності, а також операцій зі збору, аналізу, обробки та зберігання необхідної інформації.

Нині, як правило, методи пошуку нових технічних рішень використовуються, щоб реалізувати корисні, усунути або ослабити непотрібні і зайві зовнішні властивості (функції) об'єкта, а також, якщо потрібно, спрямувати рішення на синтез нових або вдосконалених систем.

Сьогодні існують достатньо ефективні методи розв'язання творчих завдань, що умовно можна згуртувати у дві основні групи. Методи першої групи спираються на асоціативне мислення та випадковий характер пошуку. Вони досить прості, під час практичного використання в діяльності, але не мають відношення до сутності досліджуваних об'єктів. Зокрема до них належать: метод проб і помилок, мозковий штурм, синектика, метод контрольних питань, метод фокальних об'єктів, морфологічний аналіз тощо. Методи другої групи, хоча, складні у використанні, проте вони тісно пов'язані з сутністю досліджуваного об'єкта. Саме вони передбачають науково обґрунтований алгоритм творчого процесу. До складних методів цієї групи в першу чергу відносяться алгоритм розв'язання винахідницьких завдань і функціонально-вартісний аналіз. Отже, майбутні інженери-педагоги мають бути обізнані щодо різних методів, тому що жоден із них не універсальний, тобто неможливо вирішувати різноманітні творчі технічні завдання, обмежуючись одним методом.

Застосування вищезазначених методів передбачає і перегляд навчальних завдань, які є досить ефективним дидактичним засобом розвитку творчих здібностей майбутніх інженерів-педагогів. На думку В. Качнева, важливу роль відіграють пізнавальні завдання з технічним змістом [2]. Аналіз педагогічної практики і власного досвіду показує, що при підборі завдань, спрямованих на створення інноваційного середовища в закладах вищої освіти загалом і підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів, має бути враховано принаймні дві обставини. Перша полягає у використанні завдань із виробничим змістом, у цьому випадку:

- зміст завдань максимально наближений до сучасного виробництва з урахуванням його специфіки;
- вирішення завдань передбачає використання узагальнених знань із основ наук, загальнотехнічних і спеціальних предметів;
- відображено послідовність конструювання та технологічного процесу виготовлення виробів, характерних для конкретної професії [6].

Друга обставина заснована на комплексному застосуванні знань, умінь і навичок, що формуються в процесі навчання. Цілеспрямована реалізація міжпредметних зв'язків дозволяє педагогу активізувати роботу учнів на уроці, стимулює у них творчий пошук, здійснює індивідуальний підхід, економить час за рахунок усунення дублювання навчального матеріалу, що в цілому сприяє підвищенню ефективності навчально-виховного процесу.

Одним з найбільш ефективних засобів взаємозв'язку теорії та практики на основі реалізації міжпредметних зв'язків є комплексні міжпредметні завдання [0; 6].

Водночас вивчення літератури з окресленого питання показує, що здебільшого дається лише описова характеристика цих завдань і, в окремих випадках, наведена коротка методика щодо їх застосування.

На основі доповнення та уточнення нижче наведено визначення поняття в нашій редакції: комплексне міжпредметне проблемне завдання – це вид творчого завдання, заснований на взаємозв'язку навчальних предметів і спрямований на цілісне сприйняття, з наступним засвоєнням учням предметів чи явищ матеріального світу.

Зазначимо, що на сучасному етапі розвитку вищої освіти відбувається переосмислення ролі цінності знань, що набуваються студентами, оскільки сучасному суспільству потрібний творчий фахівець, здатний самостійно орієнтуватися в стрімкому потоці науково-технічної інформації, здатний критично мислити, виробляти і захищати свою точку зору. Нинішні темпи, динаміка науково-технічного прогресу надають новому змісту цілям і завданням спеціальної освіти в підготовці фахівця як творчо мислячої особи, а не лише грамотного та обізнаного фахівця.

Таким чином, узагальнюючи вище зазначене, наголосимо, що створення інноваційного середовища в закладах вищої освіти, які здійснюють підготовку майбутніх інженерів-педагогів, є складною комплексною проблемою, що передбачає розроблення нових концепцій, ідей і підходів, а також удосконалення технології, форм і методів передачі знань і умінь. Модифікація традиційного і розроблення нового методичного інструментарію має здійснюватися на основі врахування специфіки майбутньої професійної діяльності фахівців, тенденцій розвитку освітньої галузі на сучасному етапі, особливостей організації освітнього процесу в кожному закладі вищої освіти.

Посилання

1. Бычков А. В. Основы изобретательской культуры / А. В. Бычков. – М. : Московский рабочий, 1990. – 99 с.
2. Качнев В. И. Обучение конструированию на уроках труда : пособие для учителя / В. И. Качнев. – М. : Просвещение, 1976. – 158 с.
3. Кудрявцев В. Т. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы. / В. Т. Кудрявцев. – М. : Знание, 1991. – 80 с.
4. Лернер П. С. Подготовка кадров для перспективного производства : [Инж. пед. аспекты] / П. С. Лернер. – М. : Высш. школа, 1989. – 134 с.
5. Махмутов М. И. Организация проблемного обучения в школе / М. И. Махмутов : [кн. для учителей]. – М. : Просвещение, 1977. – 240 с.
6. Попов В. В. Совершенствование подготовки квалифицированных рабочих : Пробл. и перспективы / В. В. Попов. – М. : ИПО М-ва образования РСФСР 1991. – 180 с.
7. Химинець В. В. Інноваційна освітня діяльність / В. В. Химинець. – Тернопіль : Мандрівець, 2009. – 360 с.

THE POTENTIAL OF COLLABORATION IN THE ECONOMIC INTERESTS' COORDINATION OF THE INNOVATIVE ACTIVITY ACTORS

Dr. (Economic), Prof. Volodymyr Bilotserkivets,

Dr. (Economic), Prof. Olena Zavhorodnia,

Senior lecturer Olena Alsufieva

National Metallurgical Academy of Ukraine, Dnipro, Ukraine

The implementation of innovative programs and projects is the culmination of a holistic network of "spatial" interaction among economic actors. This requires the concentration of modern economic research on a formation of a new approach to unleashing the innovation potential of both economic system and each of its actors. In this context, under conditions of post-industrial transformation of the architectonics of innovations reproduction, the reaching an economic interests' harmonization of the innovation oriented actors acquires not only permanent dynamics, but also a special relevance.

The harmonization of economic interests is a constituent element of many researches on society since the subjects have not only their own economic interests, but also represent collective and state economic interests in the economic and political systems. For example, the means of eliminating the causes of inconsistency in society and the basis of the formation of the state on a contractual basis are also considered in the works of Plato, Aristotle, T. Hobbes, J. Rousseau, A. de Tocqueville, J. Locke and others. In "Economic Harmony", F. Bastiat defines capitalism as an association, united by the common goal of capitalists, landowners, and workers as a basis for the harmony of interests.

According to the concept of the classics of political economy, economic actors (egoists) who seek to satisfy their own interests, are manifested through the market that are united into a single dynamic system. Principle A. Smith's "invisible hand" allows us to explain the mechanism of overcoming conflict in the interaction of individual and social interests, reveals the potential of perfect competition in reconciling the set of interests in comparison with their forced administrative regulation. As a mechanism coordinating individual interests J. Bentham sees the state legislation that has to reward those who promote public goods, and punish those who interfere with them. Marxists consider the dictatorship of the proletariat (the "historic mission of the working class") as a means of harmonizing social relations under capitalism, which should ensure the transition to a classless society based on the social ownership of means of production and which overcomes all kinds of social exclusion - a person from power, property and the results of work. Neoclassic not explicitly investigate the connection between individual, group and social interests, but through the "prism" of equilibrium, relying on the principle of "maximizing the satisfaction of needs," and above all the consumer. In their opinion, it is the market equilibrium which becoming a main precondition for satisfying individual interests and the subject of public interest. As for A. Marshall,

a compromise between the opposite interests is achieved due to the spontaneous formation of the market price. According to J. M. Keynes, taking into account the interests of all groups of economic agents (consumers, entrepreneurs, households, those who have savings, investors) combines the concept of effective demand.

The signs of individual measures and components of the coordination of a plurality of economic interests are reflected in works by R. Coase, D. North, O. Williamson, J. Buchanan, Ye. G. Fur-Botna, R. Richter, J. Hodgson, T. Egerderson and other authors at the junction of a number of research areas, such as: the theory of property rights, the theory of transaction costs, research in the field of economy of agreements, social choice and social capital. Institutions play an important role in coordination of stated interests. According to W. Hamilton, "institutions establish boundaries and forms of human activity, the world of customs and habits to which we adapt our lives". The proponents of institutionalism is regarded the principle of natural selection of institutions (T. Veblen) as a sense of the evolution of the social structure, which becomes the basis of harmonization of interests.

In the transaction theory J. Commons highlights the technology of reconciling economic interests (conflict, interdependence, order), and sees the way of solving the contradictions of a plurality of economic interests in collective actions (collective institutes) on the basis of legal regulation under the control of the state. According to J. Commons, the establishment of a harmony of interests is possible at the stage of administrative capitalism, when the state with its structures (government commissions, courts, arbitration, etc.) begins to exercise collective control over the social sphere.

To reconcile economic interests, researchers propose a variety of measures and means: the mechanisms of transforming individual thoughts into collective solutions (K. Arrow); the mechanisms for the harmonization of public interests, known to the scientific community as a "formula of agreement" (J. Buchanan, G. Tullock) through the fixing of the rules and limitations of political decision-making in the "constitution of economic policy"; the manifestation and accounting of social interests in the decision-making process (T. Parsons, D. Easton, G. Almond, K. Deutsch); the means of using the functionality of the conflict in the process of reconciling interests (G. Simmel, R. Darendorf, L. Coser K. Boulding, A. Turin) [1]; the mechanisms for reconciling the interests of the ruling and opposition elites (D. Rustow, P. Schmitter, J. Linz, A. Lijphart, G. O'Donnell, V. Bane, S. Huntington); the mechanisms of self-regulation and free competition in the process of defending and protecting group interests (M. Olson, J. Manley, G. Stigler, F. Sorauf, P. Schmitter, D. Truman, A. Bentley), where, along with the concept of "group of interests" the term "pressure group" is used; mechanisms of the influence of civic organizations on the representation of various social interests (environmental, women's, trade unions, consumers, entrepreneurs), etc.

In contemporary institutionalism literature, the particular attention is paid to notions such as: conventions, that are the forms of reconciling the interests of different groups of regional society through relevant institutions; conceptions of growing the institute that reflect the specifics of the culture of this region instead of

their mechanical borrowing from the experience of other regions or the passive expectation of their appearance; social corporatism, lobbyism, intermediation processes. The concept of interests harmonization or, in other words, the “perfect balance of the Nash” that was proposed in the framework of the scientific theory-game approach (D. North, A. Greif, P. Milgrom, B. Weingast, R. Calvert) justifies the need to take into account rational expectations of economic subjects. However, in a complex innovation economy, when the market mechanism and rational expectations do not determine the behavior of corporate executives, the role of irrational decisions according to D. Kahneman (Nobel laureate 2002) increases, needs further search for measures to harmonize economic interests. All this requires further search for measures to harmonize economic interests.

So, his problem is considered by almost all directions of economic theory; is multifaceted, complex and interdisciplinary; with the development of social production improved and complicated; combines a plurality of levers and mechanisms. According to the study, it was found that the definition of the term “coordination of interests” by the authors either avoids, or gives in tradition to institutionalism. Variants of scientific definition of the term are found in applied disciplines, namely: mutual compromise, that is, voluntary subordination of specific interests in common (in sociology); the process of coordination and combination of actions of economic actors, which contributes to the progressive development of the economy (management); principle of making economic decisions, according to which the constant cooperation between representatives of the state, region and economic entities is carried out in order to ensure consistency, coherence of joint decisions (regional economy) [2]; specially organized activity of subjects of legislation in relation to the coordination of positions on the interests expressed in the law (branch of lawmaking). Summarizing, we can define the following.

Harmonization of economic interests of innovative activity actors can be considered in different aspects, such as: as an economic category (in the terms of political economy) it is combines a set of relations between people about the achievement of a certain state of their (interests) equilibrium for the reproduction of innovations in order to increase the level of needs satisfaction;

as a category of institutionalism it is a set of formal and informal norms and rules for achieving an interests balance of the designated entities, and also mechanisms for supporting these norms and rules. However, it should be noted that the achievement of the temporary equilibrium of interests, when its participants have no incentive (better options) to refuse from the reached agreement, is understood to mean as the balance of interests; as a process (activity) it is for reaching an agreement on the forms, methods and guarantees of realization the interests; is in the establishment of forms of mutual correspondence of a plurality of interests, representing a consistent order of action, which leads to the manifestation of interests, their interaction, adjustment and consolidation of the forms of their coherence (consent, arrangement, agreement, contract etc.). In our opinion, the notion of “activities for the harmonization of interests” in relation to the notion of

“process ...” is broader, since it includes the process itself, the goals, objectives, result and means of achieving it. In essence, the harmonization activities are implemented in the form of a process.

In the innovative economy of developed countries, the hierarchical constructions are forced out by network systems that are built on horizontal (non-hierarchical) connections and the principles of collaboration, when cooperation participants constantly exchange knowledge, mutually use their assets and harmonies their decisions. In the literature, this mechanism is referred to as “coordination without hierarchy”, or “collaborative governance”. The introduction into practice of the concept of triple partnership of universities (science) business and government, known as the Triple Helix Model is illustrative. The model is considered as a hybrid social construction, which has the advantages of a DNA molecule and is highly adaptable to changes in the external environment.

According to the data has resulted from a collaboration between Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization (WIPO) as co-publishers, and their Knowledge Partners, a rate of the University/Industry research collaboration indicator reveals the average answer to the survey question: In your country, to what extent do people collaborate and share ideas in between companies and universities/research institutions? (1 = not at all; 7 = to a great extent). Among 20 countries that occupies leadership positions in the indicator list the first of them are Switzerland, Finland, United States of America, Israel, Belgium, Netherlands, United Kingdom, Germany, Singapore. (fig.1). At the same time, as per Intellectual Property Payment Index which shows a volume of charges for use of intellectual property, that is not included in elsewhere payments (% of total trade) according to the Extended Balance of Payments Services Classification EBOPS 2010 – that is code SH Charges for the use of intellectual property not included elsewhere as a percentage of total trade, Singapore and Switzerland remain leaders among the 20 countries we were pick out earlier (fig.2). Both indicators are testified not only to the high level of profiting from participation in innovation process, but also to actualization the need for further research on the network of interactions the economic actors in these countries.

According to the Global Innovation Index, Ukraine improves its position in the world. Thus, the country occupied the 50th place in 2017, and in 2018 it was 43, while the efficiency was estimated as 0.83 and 0.9 respectively, in compliance with the subindex of the innovative product Ukraine occupied the 40th place in 2017, and in 2018 – 35.

However, according to Ukrstat, the share of enterprises that implementing innovations in the total number of enterprises is rising quite slowly – from 11.5% in 2010 to 14.3% in 2017 (for comparing it was 14.8% in 2000), at the same time, the share of incarnated innovative products in the volume of industrial production is reduced by 3.8% in 2017 to zero (although in 2000 it was 9.8%). It can't be denied that the new technological processes and types of technology are introduced in Ukraine. Nevertheless the total expenditures on innovation activity do not have a clear tendency to increase, and the financing of innovative activity is carried out mainly due

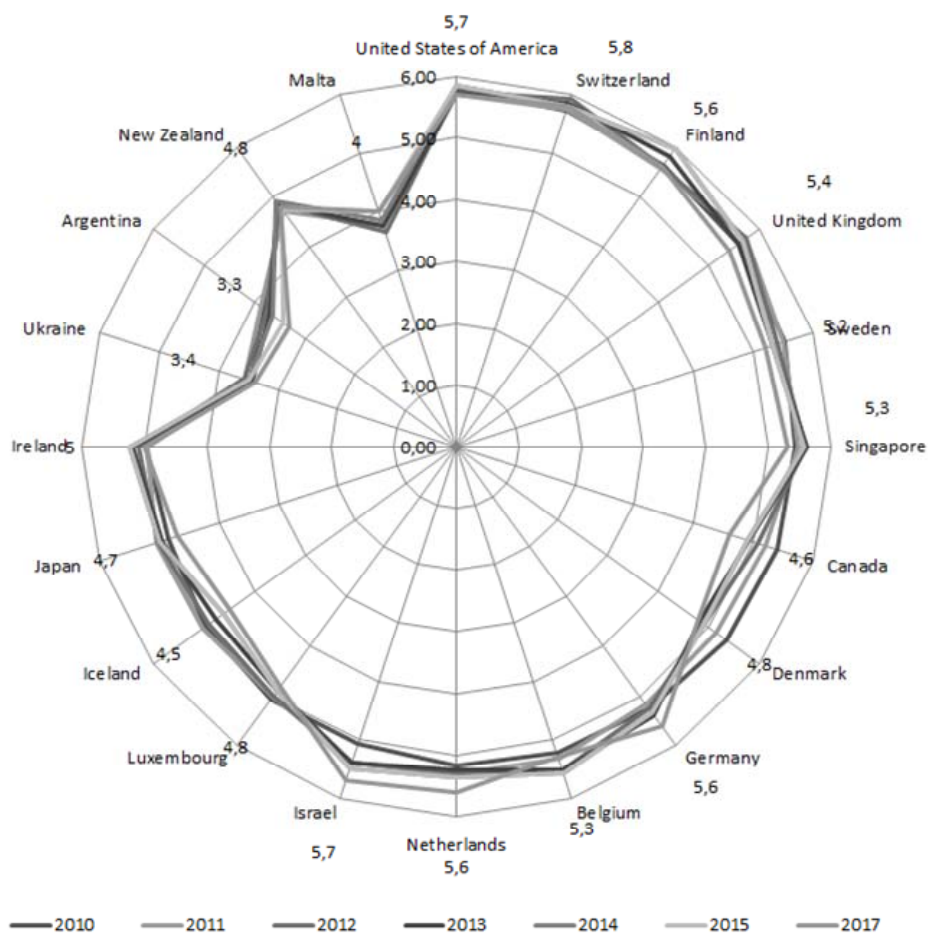


Figure 1 - University/industry research collaboration index* (2010-2017)

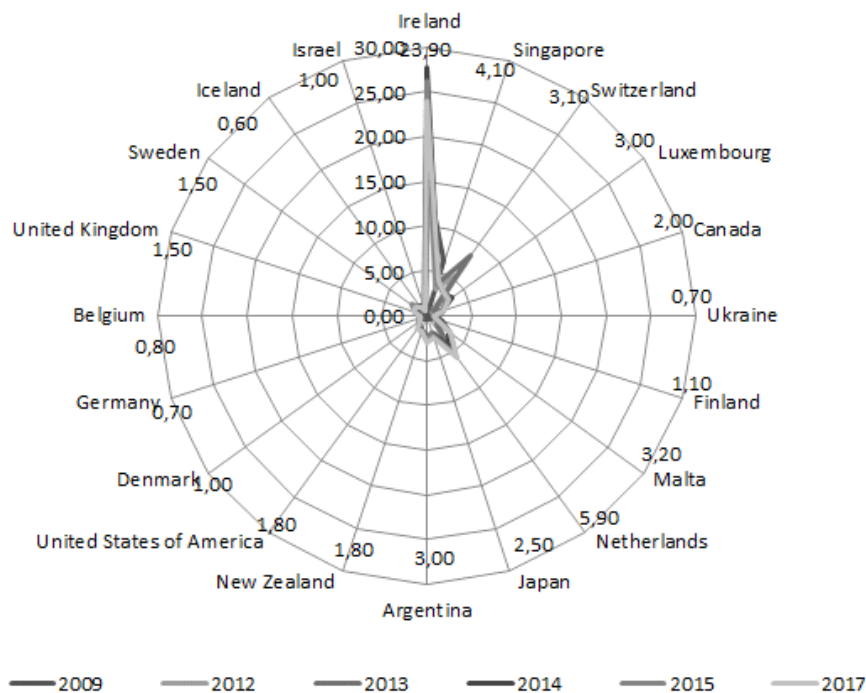


Figure 2 - Intellectual property payments index* (2009-2017)

* Created by the authors based on the source [3]

to its own business funds, which is 85-95%, the state financing is 1-3%, foreign investment is only 1-3%. The number of employees involved in the implementation of research and development amounted to 94.3 thousands of people in 2017, which is only 51.4% of the designated persons in 2010.

If in 2011-2013 the reduction took place at a rate of 4-6%, then in 2014-2016 the reduction is increased in 2-4 times. Thus, we see an accelerated reduction of the national potential of fundamental research.

Conclusions:

1. In considering the harmonization of economic interests the following should be noted: a) it is considered in almost all directions of economic thought; is multifaceted, complex and interdisciplinary; with the development of social production is improved and complicated; combines a plurality of levers and mechanisms; b) it is a network of relations among people about achieving an equilibrium (balance) of their interests for the reproduction of innovations in order to increase the level of needs satisfaction; c) it is occurred under the existence of advanced institutional support, including the institutions of supporting the agreements reached and equilibrium.
2. In the harmonization of economic interests as an activities on establishing the forms of mutual consistency of multiple interests (such as consent, arrangement, agreement, contract etc.) almost all economic actors are participate, including state executive and legislative bodies, the media, and civil society organizations.
3. As a form and a way of harmonization the economic interests the potential of collaboration is widely used in economy practice of developed countries. In the nearest future it can become an important component of the formation of a competitive network of interactions of innovative activity actors in Ukraine.

References

1. Cheibub J. Minority governments, deadlock situations, and the survival of presidential democracies / Jose Antonio Cheibub // Comparative Political Studies. – 2002. – Vol. 35. – No. 3. – P. 384-312.
2. Кокуева, І.Г. Узгодження економічних інтересів в процесі управління економікою регіону / І.Г. Кокуева // Влада. 2006. – № 11. – С. 31-38.
3. World Economic Forum, Executive Opinion Survey 2010-2017. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.wipo.int>

ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНОЇ КУЛЬТУРИ У СТУДЕНТІВ МОЛОДШИХ КУРСІВ ТЕХНІЧНИХ ВУЗІВ

*Доц., канд. техн. наук С.І. Ботвіновська,
доц., канд. техн. наук Т.П. Ніколаєнко, канд. техн. наук А.В. Золотова,
асистент С.О. Лось*

***Київський національний університет будівництва і архітектури,
м. Київ, Україна***

Сучасна система освіти – це динамічна система, яка змінюється з розвитком суспільства та сучасних технологій і потребує постійного оновлення та вдосконалення. Основною задачею сучасної вищої освіти є і залишиться у майбутньому підготовка конкурентоспроможних, висококваліфікованих спеціалістів у своїй галузі, які зможуть приймати швидкі креативні рішення та братимуть на себе відповідальність за них.

Графічна грамотність лежить в основі професійної підготовки майбутніх інженерів-механіків, інженерів-будівельників, архітекторів тощо, а розвитком будь-якого різновиду графіки є власні або залучені та адаптовані графічні технології. При цьому важливим питанням залишається збереження творчої особистості студента.

Різні дослідження [1-4] довели, що засвоєння курсів нарисної геометрії та інженерної графіки, які належать до дисциплін загальноосвітнього циклу, полегшує студентам засвоєння інших предметів за спеціальністю. Студенти, які мають гарне просторове уявлення, швидко сприймають, засвоюють та аналізують будь-яку інформацію.

У роботі [1] автор засвідчує, що основною складовою інженерної графіки традиційно залишається проєкційне креслення, і до теперішнього часу всі випускники технічних спеціальностей повинні вміти читати креслення, працювати з графічними системами, сприймати будь-яку графічну інформацію. У роботах [2, 3] піднімаються питання викладання комп'ютерної графіки як нової складової інженерної графіки. Аналізується складність предметів, таких як нарисна геометрія та інженерна графіка, для студентів на перших курсах технічних спеціальностей. Якщо у студентів природньо розвинуте просторове уявлення, вони сприймають графічну інформацію, і це є запорукою їх подальшого оволодіння професією інженера, конструктора, проєктувальника тощо.

На нашу думку, назва дисципліни «Інженерна графіка» і сьогодні повністю відповідає галузевій прив'язці даного типу графіки, поєднуючи в собі різноманітні методи, способи, прийоми графічного розв'язання інженерних задач та представлення інформації щодо інженерних об'єктів (в техніці, технологіях, суднобудуванні, літакобудуванні, будівництві, архітектурі та дизайні тощо). Ця дисципліна входить до складу «Загальноосвітніх дисциплін» і має інтегровані в себе такі дисципліни, як: «Нарисна геометрія»; «Технічне креслення», яке об'єднало машинобудівні та

архітектурні креслення; курс «Креслення» як початкову дисципліну, що повинна викладатися у середній школі; дисципліну «Комп'ютерна графіка».

Стосовно інженерної та архітектурної галузі. «Комп'ютерна графіка» є сучасним засобом створення, збереження та обробки інформації з набагато більшими можливостями, ніж традиційне креслярське приладдя. Професійному суспільству зрозуміло, що використання сучасних комп'ютерних технологій для креслення значно полегшує виготовлення проектної та конструкторської документації, інших графічних документів, скорочує термін виготовлення цих документів і покращує якість графічного оформлення, спрощує процес внесення різноманітних змін.

Якщо розглядати цю дисципліну з наукової точки зору, то «Комп'ютерна графіка» інваріантна по відношенню до систем автоматизованого проектування. З одного боку це є технологія, створена на графічній основі, з іншого – це є інструментарій, одним із елементів моделюючого апарату якого є нарисна геометрія [5]. Викладання цієї дисципліни в комплексі з класичними курсами «Інженерної графіки», «Нарисної геометрії», «Креслення», по-перше, надасть студентам розширених можливостей для моделювання та конструювання різноманітних об'єктів з урахуванням їх майбутньої спеціальності, по-друге, дозволить підготувати спеціалістів, які володітимуть не лише графічною підготовкою, а й матимуть навички розробки конструкторської документації, знання державних стандартів України та правила оформлення креслень.

На нашу думку, подальший розвиток цілісної дисципліни «Інженерна графіка» пов'язаний з осучасненням та вдосконаленням змісту графічних дисциплін з урахуванням професійних компетенцій, візуалізацією учбового процесу за рахунок використання комп'ютерних технологій. Чим і займається зараз наша кафедра (кафедра нарисної геометрії та інженерної графіки Київського національного університету будівництва і архітектури).

Загальновідомо, що курс інженерної графіки для студентів інженерних спеціальностей передбачає набуття студентами знань, вмінь та навичок графічної культури, хоча б в мінімальному обсязі для того, щоб майбутні інженери вміли як читати технічні креслення, так і самостійно їх створювати. Теоретична частина найстарішого курсу «Нарисна геометрія» дає знання правил побудови плоских зображень просторових об'єктів і придбання навичок уявлення об'єктів у просторі за їх зображеннями. Використання ж комп'ютерних технологій (а саме комп'ютерне моделювання) – суттєва допомога студентам у оформленні індивідуальних проектів, що дозволить забезпечити необхідний рівень роботи для участі у конкурсі або тендері.

Зважаючи на відсутність курсу креслення у школі і надзвичайно низький рівень знань з елементарної геометрії у абітурієнтів, викладачам нашої кафедри доводиться у стислій формі компенсувати відсутність необхідних базових знань, на основі яких викладаються лише окремі найважливіші теми з нарисної геометрії.

При вступі на архітектурний факультет абітурієнти повинні скласти творчі іспити, серед яких іспит з дисципліни «Графіка-креслення». При виготовленні екзаменаційних білетів викладачі нашої кафедри використовують сучасні комп'ютерні технології.

Так, наприклад, за допомогою програмного комплексу САПР SolidWorks вже багато років ми розробляємо екзаменаційні білети для творчого конкурсу (рис. 1). Такий підхід дозволяє уникнути появи помилок на екзаменаційних білетах і дозволяє прискорити час на перевірку творчих робіт.

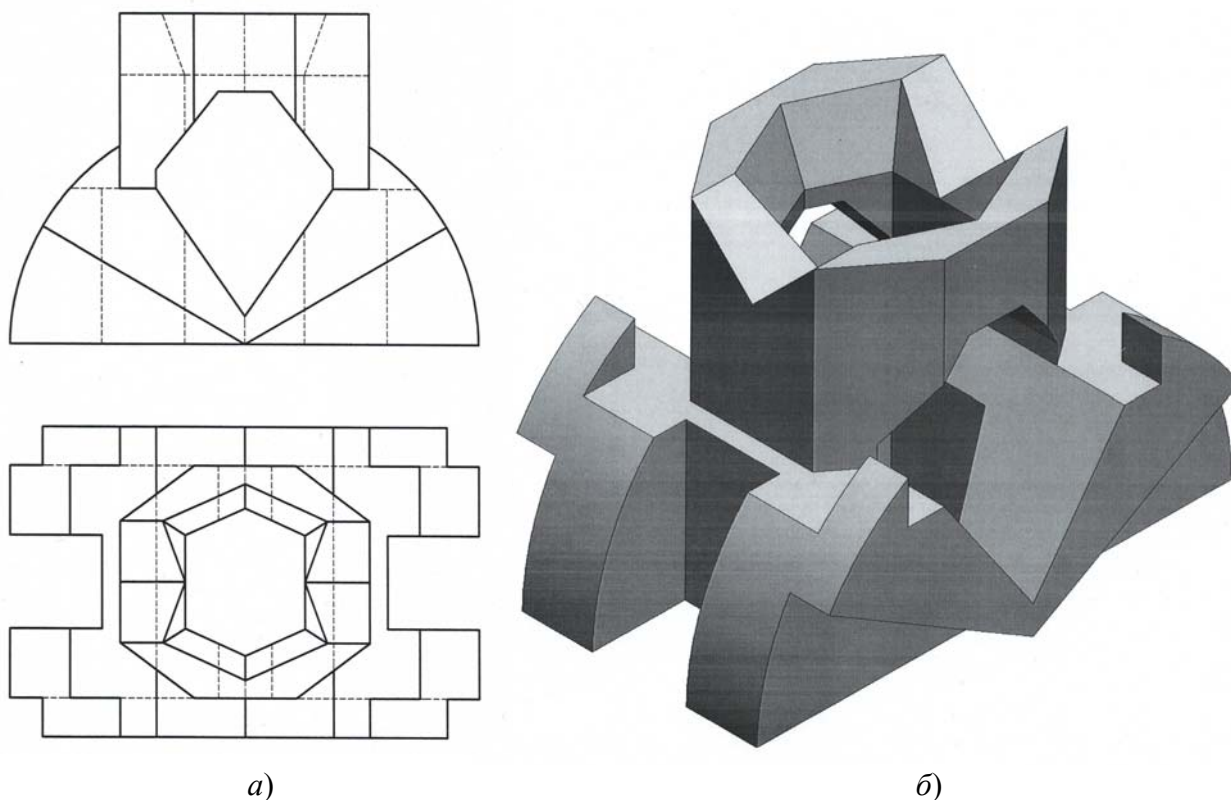


Рисунок 1 – Приклад екзаменаційного завдання для творчого іспиту з «Графіки-креслення»

На рис.1, а наведено приклад одного екзаменаційного завдання. Абітурієнт повинен побудувати за двома ортогональними проекціями третю і виконати аксонометричне зображення представленого об'єкта. Не всі абітурієнти можуть з легкістю розпізнати елементи звичайних деталей (призм, циліндрів, граних форм тощо) на заданих проекціях. Підготовлене аксонометричне зображення (рис. 1, б), як відповідь на білет, дозволяє членам предметної комісії без затримок перевірити правильність отриманих відповідей.

Практична частина ще одного курсу «Технічне креслення» ставить за мету набуття студентами знань правил виконання креслень і державних стандартів, без чого неможливо користуватись графічними редакторами.

Майбутній інженер повинен розуміти різноманітні умовності, які використовуються в кресленнях, починаючи із звичайних розрізів, перерізів, зображення невидимих елементів і закінчуючи зображеннями і позначеннями з'єднань окремих елементів між собою.

Навіть процес нанесення розмірів не може бути до кінця автоматизованим, оскільки пов'язаний з технологією виготовлення виробу або зведенням споруди.

У сучасній вищій освіті існують протиріччя між різким скороченням учбових годин, що виділяються на інженерно-графічні дисципліни з одного боку, та зростанням вимог до інженерної підготовки й швидким впровадженням інформаційних технологій у різні сфери діяльності, з другого боку.

Пересічний студент, якому буде викладатись курс «Комп'ютерної графіки» кафедрами, які не мають базової геометричної освіти, може отримати при розв'язанні поставленої задачі тільки рандомні результати. А задача навчання полягає у тому, щоб він міг зробити не просто те, що замислив, що відповідає його завданню, а отримати оптимальний результат.

Висновки:

1. Процес виконання креслень за допомогою графічних пакетів може бути тільки інтерактивним, де набуті знання будуть поєднуватись із можливостями сучасних комп'ютерних технологій.

2. Дуже важливим питанням залишається інтелектуальна діяльність студентів, можливість проведення пошукового конструювання в індивідуальному або груповому порядку.

3. Пакети графічних програм є інструментом, який дозволяє студентам застосувати набуті знання у практиці проектування. Тому комп'ютерна графіка має вивчатися в курсі інженерної графіки, а не як окрема дисципліна.

Посилання

1. Куренкова В. В. Роль инженерной и компьютерной графики в образовательном процессе / В. Куренкова // Международное интернет - издание ISSN: 2409-4455 Профобразование менеджмент: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://проф-обр.рф/blog/2015-07-31-582>.
2. Ярошевич О.В. Проблемы информатизации графической подготовки / О.В. Ярошевич, Н.А. Амельченко, Н.Ф. Кулащик // Формирование творческой личности инженера в процессе графической подготовки: материалы респ. науч.-метод. конф., Витебск, 5 декабря 2008 г. – Витебск: УО «ВГТУ», 2008. – С. 15-17.
3. Замазий О.С. Графическая подготовка студентов при изучении начертательной геометрии, инженерной графики / О.С. Замазий // Известия ТулГУ. Гуманитарные науки. – 2011. – № 3. – Ч. 2. – С. 227–234.
4. Анпілогова В.О. Актуальні питання викладання дисциплін «Інженерна графіка» студентам спеціальності «Комп'ютерні науки» / В.О.Анпілогова, Ж.Г.Левіна, Т.П.Ніколаєнко // International Multidisciplinary Development

Conference «Key Issues of Education and Sciences Development Prospects for Ukraine and Poland», Stalova Vola, Republic of Poland Польша 20-21 July 2018. P.79-81

5. Каххаров А.А. Особенности преподавания начертательной геометрии и инженерной графики с использованием современных компьютерных технологий / А.А. Каххаров // Nauka-rastudent.ru – 2015. – № 06 (18) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://nauka-rastudent.ru/18/2733>.

СУЧАСНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ЯКОСТІ СИСТЕМИ ОСВІТИ УКРАЇНИ

*Підполковник служби цивільного захисту,
докторант*, канд. наук з держ. упр. С.А. Вавренюк*

** навчально-науково-виробничий центр*

***Національний університет цивільного захисту України
м. Харків, Україна***

Відносно розуміння якості – це сукупність характеристик продукції або послуги до її здатності задовольняти встановлені та запропоновані потреби споживача. Щодо поняття якості вищої освіти [1], то, таким чином, це – сукупність якості особи з вищою освітою, що відображає її професійну компетентність, орієнтацію на відповідні цінності, соціальну направленість та обумовлює здатність задовольняти як особисті духовні та матеріальні потреби, а також й суспільні потреби взагалі. Все це призводить до того, що якість освітньої діяльності виступає як набір характеристик системи вищої освіти та її складових, яка визначає її спроможність задовольняти встановлені та передбачені потреби окремої особи та суспільства в цілому. На сьогодні ми бачимо, що разом з утворенням та розбудовою європейського освітнього простору стають актуальними питання якості вищої освіти. Однак на думку деяких спеціалістів, недостатньо чітко сформовані позиції європейського освітнього простору з питань забезпечення якості вищої освіти у тексті Болонської декларації.

Згідно Болонської декларації забезпечення якості освіти лежить на відповідальності закладів вищої освіти. Дана відповідальність обумовлена наступними причинами:

- відхилення держави від чіткого регулювання у сфері вищої освіти;
- більшість освітніх систем європейських країн в останні роки переходять на контроль освітнього процесу на кінцевому етапі.

За дотриманням таких умов основним в оцінці ефективності стає не планування та реалізація навчального процесу (зміст навчальних планів,

планування навчального часу та навантаження, атестації, заліки та екзамени), а планування його результатів, тобто якість отриманих знань студентами, їх компетенція та навички [2].

Існує декілька класичних індикаторів ефективності освітніх процесів:

- співставлення та визнання дипломів та ступенів;
- процентне відношення працевлаштування випускників по окремій спеціальності;
- середній прибуток, що отримують молоді спеціалісти протягом перших п'яти років трудової діяльності.

Проте, щоб дані механізми оцінювання запрацювали, потрібно гарантувати працевлаштування та зайнятість випускників закладів вищої освіти відповідно до отриманих ними кваліфікацій. Однак у зв'язку з розвитком сучасної української економіки, вирішення даної проблеми майже неможливе, так як спостерігається значний розрив між потребами ринку праці та структурою, а також кваліфікацією випускників навчальних закладів.

Це призводить нас до того, що задля визначення якості освіти, акцент робиться на співставленні ясності та признання дипломів та ступенів. Саме цей момент є одним із важливих для системи національної освіти та закладів вищої освіти, тому що мова йде про конкурентоспроможність з європейськими закладами на світовому ринку освітніх послуг.

Необхідно зазначити, що велика кількість закладів вищої освіти намагається стати повноцінним членом Болонського процесу, а це в свою чергу, призводить не тільки до міжнародного співробітництва між навчальними закладами, але й досягненню відповідних критеріїв, за якими проводиться оцінка діяльності кожного закладу, зокрема, і в сфері якості освіти. Щоб вирішити це завдання потрібно застосовувати механізми забезпечення якості, які є зрозумілими для міжнародних користувачів.

Для того, щоб проводити оцінку якості освіти застосовують внутрішні та зовнішні механізми. До внутрішніх механізмів варто віднести:

- застосування різного роду методів самооцінки в межах діяльності закладу вищої освіти;
- залучення до процесу оцінювання якості освітніх послуг студентів даного закладу;
- введення у навчальному закладі відділів внутрішньої якості.

Що стосується зовнішніх механізмів оцінки якості, до них слід віднести:

- підготовку та проходження процедури акредитації та атестації закладу вищої освіти на рівні держави та в міжнародних організаціях;
- запрошення для оцінювання якості освітніх послуг працедавців та батьків навчаємих.

Для допомоги закладам вищої освіти направлена Європейська Асоціація Університетів, що забезпечує практичну реалізацію принципів Болонської декларації стосовно якості освітніх послуг. Ця асоціація пропонує спеціальну програму інституційної оцінки, тобто акредитації.

Варто зазначити, що для оцінки якості вищої освіти у міжнародній практиці застосовуються наступні основні підходи: традиційний, науковий, менеджерський, споживчий, демократичний. Розглянемо основні характеристики даних міжнародних підходів до оцінки якості вищої освіти.

Говорячи про традиційний підхід, слід зазначити, що забезпечення якості освіти залежить від престижу закладу вищої освіти. Тобто, якщо освіта має якісний характер, то вона тим самим забезпечує престиж навчального закладу, а майбутні спеціалісти такого закладу вищої освіти займають передові позиції на ринку праці.

При науковому підході до якості освіти оцінюється рівень отриманої освіти до сформованих стандартів. Відповідно до підходу в менеджменті, якщо клієнт задоволений освітніми послугами, то така освіта вважається якісною.

Відносно споживчого підходу до якості освіти, котрий є подібним до менеджерського, потрібно зазначити, що його основна характерна особливість полягає у визначенні якості освіти самим споживачем, виконанні побажань споживача закладом вищої освіти. При таких умовах навчальний заклад отримує відповідні кошти за надання освітніх послуг та намагається здійснювати інтереси та запити його споживачів.

Якщо розглядати демократичний підхід, варто відзначити, що заклади вищої освіти працюють на користь суспільства того регіону, де знаходиться заклад, та орієнтуються на вивчення ринку праці й потреб працевлагодотворення. Наприклад, на сьогоднішній день в країнах Європи існує два підходи до якості освіти, які доповнюють один одного. Серед них практичний підхід, який полягає у визначенні якості ступеня відповідності цілі, тобто різні цілі споживача відповідають різній якості, що призводить до необхідності управління якістю. Інший підхід доповнює та продовжує перший та стосується внутрішніх процесів, які протікають у рамках освітнього процесу.

Однак при такій різноманітності підходів та багатогранності використання загальний понятійно-категоріальний апарат проблеми «оцінка якості освіти» розроблений недостатньо.

Однією із основних властивостей існування людства є якість освіти з однієї сторони та система динамічних особливостей особистості з іншої. Якщо виділяти якість вищої освіти, то вона складається з окремих якісних показників та є системою, яка направлена на вирішення конкретних задач по профілю. При цьому результатом вивчення державних стандартів стає вивчення дисципліни, що направлене не на формування потреб та умінь майбутніх спеціалістів використовувати їх науковий зміст, а лише фактографічне засвоєння наукових відомостей, зазвичай на рівні запам'ятовування.

Що стосується гуманістичного та технологічного підходу до якості освіти студента, потрібно відмітити, що першим критерієм якості освіти є рівень самореалізації особистості у трудовій діяльності. Сама оцінка якості направлена на визначення об'єктивної фіксації результату підготовки майбутнього фахівця, яка потрібна як студенту так і викладачу. При технологічному підході основними критеріями якості слугують показники

успішності, умови організації навчального процесу, кількість наукових досліджень тощо. Однак спільне для кожного із вказаних підходів полягає в тому, що оцінка якості освіти, тобто результат та процес, здійснюються однозначними, зрозумілими та значимими для навчаємого, викладача та адміністратора критеріями [3].

На сьогодні ми бачимо таку тенденцію, що майбутній випускник закладу вищої освіти в достатній мірі володіє фундаментальними знаннями по вибраній професії та здатен вести дослідницьку діяльність, однак не готовий до виконання професійних обов'язків, та не здатний до ефективних дій в конкретній практичній ситуації.

Висновки. Взагалі говорячи про освіту, потрібно звертати увагу на той момент, що освіта є властивістю задовольняти споживача, але потреби та сподівання споживача можуть змінюватися, саме тому, якість освіти стає змінною величиною.

Посилання

1. Вавренюк С.А. Проблеми та напрямки досягнення якості освіти на етапі реформування вищої освіти України / С.А. Вавренюк// Інвестиції: практика та досвід: науково-практичний журнал, серія Державне управління. – К. : ТОВ «ДКС Центр», 2018. – Вип. 14. – С. 79-83.
2. Вавренюк С.А. Розвиток освіти в Україні в контексті ризиків та викликів / С.А. Вавренюк// Публічне урядування: зб. наук. праць. К. : Вид-во ДП «Виробничий дім «Персонал», 2018. – Вип. 3 (13). – 225 с.
3. Vavrenyuk S. Государственное регулирование реформирования высшего образования Украины на современном этапе /С.А. Вавренюк// East journal of security studies: наук. журнал. – Х. : Вид-во НУЦЗУ- Гданськ (Польща), 2018. – Вип. 2(12). – С. 15-24.

ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ В ОСВІТІ

Доц., канд. психол. наук Т.М. Вакуліч

*Міжрегіональна академія управління персоналом
м. Київ, Україна*

Одним із пріоритетних напрямків розвитку сучасної науки та освіти є розробка і впровадження в педагогічну діяльність інноваційних процесів.

Проблема інновацій в освіті на сьогоднішній день не є абсолютно новою, проте вимагає більш глибокого та всебічного вивчення з позиції висвітлення основних психологічних аспектів інноваційної діяльності.

Особливо актуальною дана проблема є в умовах вищої школи, оскільки якість професійної підготовки сучасних студентів значною мірою визначає

майбутнє нашого суспільства, яке залежить від високого рівня професіоналізму, соціальної та психологічної зрілості молодих фахівців і, безперечно, від інноваційності їх особистості. Особлива відповідальність за реалізацію провідних завдань вищої школи покладається на викладачів, готових до інноваційної педагогічної діяльності, що забезпечує успішність реалізації освітніх інновацій. Запровадження нового обов'язково пов'язане з ідеєю особистості творця.

Орієнтація науки і освіти на інновацію змінює статус особистості, ставить у центр вимогу проголошення та визнання її інноваційності, а також взаємозв'язок освітніх перетворень з новими цінностями, які народжують нову особистість – інноваційну особистість педагогічного працівника [1, 230]. Виходячи з цього, вважаємо проблему психологічних аспектів інноваційної діяльності в умовах вищої школи актуальною. Метою роботи є розкриття зовнішнього та внутрішнього змісту інноваційної діяльності, визначення основних детермінант її успішного розгортання в умовах вищої школи, а також розкриття психологічних особливостей інноваційної особистості педагога. Аналіз існуючих наукових підходів до вивчення інноваційних процесів засвідчив їх поліваріативність.

Так, психологічні аспекти формування готовності особистості до інновацій знаходять своє відображення у дослідженнях особливостей ставлення людей до нововведень (В. Дудченко, Б. Сазонов, Т. Шукаєва В. Юрченко), характеристик людського чинника інноваційних процесів та цільових орієнтацій учасників інноваційного процесу (А. Іскандаров, М. Лапін, З. Ю. Карпова, О. Хомерики), механізмів подолання інноваційних бар'єрів і розвитку мотиваційної сфери суб'єктів інноваційних процесів (Н. Городецька, А. Пригожин, А. Свенцицький, М. Кроз, Л. Подлесна), ролі й місця творчості в інноваційній діяльності (О. Дусавицький, С. Максименко, В. Моляко, Б. Твісс, Л. Хадсон), розвитку відповідних здібностей до реалізації нововведень (Б. Паригін, О. Советова) [3]. В останні роки зросла кількість досліджень, в тому числі дисертаційних, присвячених проблемі готовності вчителів до інноваційної діяльності (І. Богданова, І. Гавриш, Л. Даниленко, І. Дичківська, О. Дубасенюк, Н. Дука, В. Загвязинський, В. Сластьонін, Т. Победова, Л. Подимова, О. Шапран та ін.). Аналіз наукових джерел з педагогічної інноватики свідчить, що успішність інноваційної діяльності багато в чому залежить від психологічної готовності педагога до сприйняття і реалізації нововведень (М. Боришевський, Г. Головін, В. Загвязинський, Н. Клокар, Л. Мітіна, Є. Павлютенков, Н. Попель, О. Соснюк, О. Францева та ін.) [3].

В умовах вищої школи може спостерігатися суперечлива ситуація розбіжностей в очікуваннях і діях основних суб'єктів навчальної взаємодії. В одних випадках педагог виявляє готовність до генерування, сприйняття і навіть реалізації нових ідей, а студент очікує звичних, стандартних підходів і дій. В інших – молоді люди прагнуть змін і будь-яких варіацій в навчальному процесі, натомість стикаються зі стереотипним і шаблонним підходом з боку викладача.

Причому найчастіше можна констатувати саме другий приклад суперечностей в освіті. Відтак доволі консервативні погляди самих педагогів, які здобували освіту в інший час і в інших умовах, можуть наштовхуватися на прогресивні ідеї молодих людей, які бажають чогось нового і незвичного. Особливо гостро дана проблема постає перед досвідченим фахівцем, у якого вже вироблений власний стиль професійної діяльності, і нерідко – доволі ефективний. Попри це у сучасній психологічній науці активізуються дослідження специфіки інноваційної діяльності особистості в різних напрямках: - у контексті комп'ютерно-інформаційних технологій, - в галузі вивчення психології споживача товарів і послуг, - у сфері вивчення лідерства, - в контексті вивчення соціальних процесів і технологій, - у сфері освіти [6, 146].

Однією з причин цього є те, що різке збільшення обсягу наукових знань про світ останнім часом поставило питання про виділення в них найбільш перспективних з точки зору можливостей їх подальшого використання. Крім того, інтенсивний розвиток комунікативних та інформаційних технологій значно спростив і прискорив процеси народження нових ідей, а також їх просування та втілення. Ще одна причина пов'язана зі зростаючою могутністю сучасних знань, неправильне 5 використання яких може призвести до несприятливих наслідків. У зв'язку з цим доволі актуальною є проблема захисту людини, суспільства і цивілізації від зловживання новітніми продуктами пізнання і творчості. Інноваційна активність суб'єкта і суспільства, яка багато в чому регулює процеси використання сучасних знань і технологій, у контексті забезпечення такої безпеки може відігравати доволі важливу роль [6, 57].

Аналіз інноваційної діяльності вимагає розгляду як зовнішньої, предметної, так і внутрішньої, психічної сфер діяльності. Виходячи з предметної позиції, «інноваційна діяльність – це метадіяльність, спрямована на перетворення всього комплексу особистісних засобів суб'єкта, які забезпечують не тільки адаптацію до швидко змінюваної соціальної та професійної реальності, але і можливість впливу на неї». Аналізуючи внутрішній, психічний бік такої діяльності, слід говорити про готовність до інноваційної діяльності, яку можна розглядати як певну сформованість особистісного ресурсу людини, що забезпечує свободу її інтелектуальної самореалізації в умовах зміни соціальної реальності [2, 24].

Особливо важливим питанням вважаємо вивчення основних детермінант успішної інноваційної діяльності. Так, аналіз останніх дозволяє розподілити їх на дві групи: особистісні та організаційні. Особистісні пов'язані насамперед з тими психологічними характеристиками суб'єкта, які сприяють або перешкоджають перебігу інноваційних процесів. Організаційні – пов'язані в першу чергу з тими структурними і соціально-психологічними параметрами системи або організації, які здійснюють на долю інновацій в ній найбільший вплив. Успішність інноваційної діяльності значною мірою детермінована відповідними психологічними параметрами суб'єкта, які пов'язані з його компетентністю у взаємодії з новими ідеями і технологіями.

Одна з них пов'язана зі здатністю продукувати нові ідеї (креативністю), інша – зі здатністю їх приймати, доробляти, розповсюджувати і втілювати (інноваційністю) [6, 69].

Поряд із цим, існує зворотний вплив інноваційності здійснюваної суб'єктом діяльності на його особистість. Так, дослідники інноваційних процесів відзначають, що наслідками нововведень можуть стати зміни у способах діяльності, стилі мислення, рівні культури, світогляду самих інноваторів. Так М. Кларін наголошує, що за своїм основним змістом поняття «інновація» відноситься не тільки до створення й розповсюдження нового, але й до змін в способах діяльності, стилях мислення, які з цим пов'язані [3]. Успішність та ефективність творчої інноваційної діяльності передбачає, що педагог усвідомлює практичну значущість різних інновацій у системі освіти не тільки на професійному, а й на особистісному рівні. Однак включення педагога в інноваційний процес часто відбувається спонтанно, без урахування його психологічної готовності до творчої інноваційної діяльності. Тому успішність останньої, її реалізаційна складова опосередковуються особистісним фактором у структурі готовності до неї педагога. Необхідна цілісність образу вчителя-новатора, як вважають В. Сластьонін і Л. Подимова, досягається поєднанням особистісного й діяльнісного аспектів його готовності [3]. Розглядаючи специфіку інноваційної діяльності, доцільно говорити про інноваційну особистість, яка має певні психологічні характеристики. Так, її основною відмінною рисою є зрілість і здатність самостійно вирішувати задачі, що постають перед нею. Інноваційна особистість, на думку С. Яголковського, це людина, яка: наділена достатнім рівнем розвитку інтелекту та креативності; ефективна як у виробництві розумової та творчої продукції, так і на поведінковому рівні у взаємодії з такими продуктами; є активним користувачем інформаційних, комп'ютерних і комунікативних технологій; чутлива до нового і орієнтована на його пошук; спрямована як на усвідомлення існуючої проблеми, так і на пошук її вирішення тощо [6, 60].

О. Ігнатович наголошує на тому, що природа інноваційної особистості діалектична, вона неодмінно припускає наявність такої основи, що формує типовість поведінки, і, в той же час, своєрідність, відмінність від інших. Інноваційна особистість педагогічного працівника характеризується розвинутою творчою уявою; має стійку систему знань, що розкривають сутність, структуру і види інноваційної діяльності; вміє цілеспрямовано генерувати нові нестандартні ідеї з використанням інтелектуальних можливостей і механізмів самоактуалізації; володіє психолого-педагогічними знаннями про освоєння і впровадження інноваційних процесів у систему освіти, спеціальними методами, прийомами і засобами, використання яких дає змогу активно включатися в інноваційну педагогічну діяльність; орієнтована на створення власних розробок, методик; виявляє готовність до подолання інерції мислення тощо [1, 232].

До особистісних якостей, які притаманні педагогам інноваційного типу, Ф. Юсупов відносить такі: достатній оптимізм, що дозволяє зберігати віру в успіх навіть у складній критичній ситуації; знижена емоційна чутливість, яка виключає надмірну реактивність на події та дає можливість зберігати душевний спокій у нелегких умовах педагогічної роботи; високий рівень внутрішньої локалізації контролю вольової дії, що проявляється у схильності людини покладати відповідальність за власні дії на самого себе, а не на інших людей або зовнішні «об'єктивні обставини»; значна гнучкість мислення, тобто вміння швидко переключатися при вирішенні проблеми, бачити її з різних боків. Меншою мірою це стосується інших особистісних характеристик, наприклад, достатньо високої емоційної зрілості, яка означає тверезу, реалістичну, швидше раціональну, ніж емоційну оцінку ситуації; підвищеного рівня 8 інтелектуальних здібностей, сміливості та рішучості у діяльності тощо [5, с. 57].

Інновація в соціально-психологічному аспекті – це створення і впровадження різного роду нововведень, які породжують значущі зміни в соціальній практиці. Інноваційна діяльність, не будучи процесом, який піддається формалізації, вимагає врахування людського фактора, зокрема подолання соціально-психологічних бар'єрів, які виникають на всіх етапах її розгортання [4, 139].

У процесі впровадження інновацій можуть виникати конфлікти різних видів і на різних рівнях. Основними параметрами, які впливають на процеси формування і розвитку конфліктів, а також визначають їх силу та ступінь прояву, є такі: - неочікуваність і ступінь новизни впроваджуваної інновації; - структурні характеристики системи та основні цілі її розвитку; - продуманість та ефективність процедур впровадження інновації; - суб'єктивні фактори, що визначають специфіку взаємостосунків між учасниками впровадження інновації [6, 200].

Так, нерідко суб'єкти педагогічної діяльності виявляються неготовими до сприйняття інновацій. Серед причин такої ускладненої сприйнятливості можна назвати: - особливості ставлення до інновацій з боку суб'єктів інноваційної діяльності; - відсутність готовності системи до сприйняття інновацій; - свідомо протидія з боку суб'єктів інноваційної діяльності; - недостатньо чітке й розмите розуміння сенсу і доцільності впроваджуваної інновації з боку суб'єктів інноваційної діяльності [6, 200]. Виходячи з вищесказаного, вважаємо, що ретельне обмірковування і оптимізація процедури впровадження інновацій в освіті є надзвичайно важливим фактором на шляху здійснення інноваційного процесу. 9 Формування інноваційного освітнього середовища має відбуватися з урахуванням всіх можливих варіантів ускладнень та проблем на рівні як системи в цілому, так і особистості зокрема. Крім того, важливою умовою успішної інноваційної діяльності педагога є врахування організаційних та особистісних детермінант,

серед яких значення останніх доволі часто виявляється недооціненим. Інноваційність як одна з провідних тенденцій сучасної освіти насамперед має передбачати формування у педагогів не лише фахової, а й інноваційної компетентності, становлення системи необхідних для інноваційного спрямування особистості цінностей і особистісних властивостей, що зумовлюють особистісну готовність до інноваційної педагогічної діяльності, а також розвиток інноваційної активності та сприйнятливості особистості фахівців освітньої галузі. Рівень сформованості вказаних вище якостей суттєво впливає не лише на успішність реалізації освітніх інновацій, професійної та особистісної самореалізації самого педагога, а й на якість навчання, професійне та особистісне становлення майбутніх фахівців. Перспективи подальших досліджень вбачаємо у вивченні механізмів розвитку інноваційності особистості сучасних педагогів.

Посилання

1. Ігнатович О. М. Фахова інноваційна культура педагогічних працівників : психологічні механізми / О. М. Ігнатович // Проблеми сучасної психології : збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Інституту психології ім. Г. С. Костюка АПН України / За ред. С. Д. Максименка, Л. А. Онуфрієвої. – Вип. 7. – Кам'янець Подільський: Аксіома, 2010. – 832 с. – С. 229-239.
2. Карпова Ю. А. Введение в социологию инноватики : Учебное пособие / Ю. А. Карпова. – СПб. : Питер, 2004. – 192 с. 10
3. Коновальчук І. Психологічні аспекти готовності учителів до інноваційної діяльності / І. Коновальчук // Проблеми підготовки сучасного вчителя : збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. – Умань : ПП Жовтий О. О., 2011. – Випуск 4. – Частина 1. – С. 155-161.
4. Психология. Словарь / Под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – [2-е изд., испр. и доп.]. – М. : Политиздат, 1990. – 494 с. – С. 139.
5. Юсупов Ф. М. Педагог, ищущий новое: штрихи к психологическому портрету / Ф. М. Юсупов // Вопросы психологи – 1991. – № 1. – С. 53-59. 6. Яголковский С. Р. Психология инноваций : подходы, модели, процессы : монография / С. Р. Яголковский. – М., 2010. – 264 с.

ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ЦІННОСТЕЙ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

Асистент А.Б. Варениченко

*Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького, м. Мелітополь, Україна*

Вихователь Н.О. Михайлова

*Комунальний заклад освіти “Навчально-виховний комплекс № 70
«Середня загальноосвітня школа - дошкільний навчальний заклад (ясла-
садок)» Дніпровської міської ради, м. Дніпро, Україна*

В умовах процесу переоцінки цінностей все більшої актуальності набуває гуманна педагогіка, яка шукає нові підходи до творчої особистості учня, його духовного розвитку, духовної культури. Інноваційна гуманна педагогіка, що базується на духовній взаємодії учасників педагогічного процесу, є актуальною й перспективною. Сьогодні в центрі уваги – учень, його особа, неповторний внутрішній світ. Тому основна мета сучасного вчителя – вибрати методи і форми організації виховної діяльності учня, які оптимально відповідають поставленій меті розвитку особистості.

Ефективною може бути лише та технологія, яка ґрунтується на потребах та інтересах учнів. Технології не застосовуються окремо у виховному процесі, а існують у взаємодії, що підвищує організацію життєдіяльності учнівського колективу, пропаганду моральних цінностей, пошук та виконання корисних справ, збагачення знаннями про рідний край, національну культуру. Головне – це діяльність, спрямована на розвиток творчих здібностей дітей, виховання патріотичних та інтернаціональних почуттів, формування вмінь і навичок толерантного спілкування, стимулювання пізнавального інтересу до мови, історії, літератури, культури.

В сучасних умовах реформування та модернізації освіти, її адаптації до європейського освітнього співтовариства, одним із ключових завдань освіти є формування екологічних цінностей, здатності бачити світ у всіх його взаємозв'язках, включаючи взаємозалежність у системі “людина – економіка – суспільство – навколишнє природне середовище”. Освіта є головним засобом формування та відтворення інтелектуального потенціалу нації, нової системи світогляду цінностей і духовності громадян.

Дітям молодшого шкільного віку властива унікальна єдність знань і переживань, які дозволяють говорити про можливість формування у них надійних основ відповідального ставлення до природи.

Стратегічним пріоритетом формування екологічних цінностей у молодших школярів має бути чітка аксіологічна визначеність цього процесу, адже суть відносин людини й природи можна осягнути, зважаючи на проблеми цінностей. Екологічні цінності учнів можуть формуватися тільки на основі глибинного, духовно-ціннісного осягнення суті природи. До системи ціннісних координат, які забезпечують екологічно виправдане ціннісне

ставлення молодших школярів до природи, мають, на нашу думку, увійти такі положення:

найвищою й абсолютною цінністю буття є не людина, а природа – творець і оберіг життя, яка створила найрозвиненішу його форму – людину; природа – це самоцінний суб'єкт взаємодії; цілісна, активна, діяльнісна й варіативна сила буття, яка виявляється в життєтворчості; відчуття виразності природи є відчуттям цінності життя, унікальності кожної форми його вияву; ставлення до природи є ставленням до самого себе, адже не лише людина живе в природі, а й природа живе в людині; збереження природи – це збереження свого життя й життя як неперевершеного феномена Всесвіту загалом; природа має виняткову вітальну цінність не лише завдяки утилітарній цінності, а й у наслідок широкого спектра інших цінностей і породження відповідних моральних норм: збереження життя, сприяння його розвитку [2, с. 56].

Нами були розроблені методичні поради щодо технологій формування екологічних цінностей: урок-казка “Живемо з природою в дружбі”.

Була визначена мета: Навчальна: формувати поняття – “природа” як естетична, екологічна, моральна цінність; навчити встановлювати зв'язки у природі, формуючи цілісне уявлення про світ; закріплювати вміння учнів групувати і порівнювати об'єкти живої та неживої природи, робити висновки; розширювати світогляд учнів; Розвивальна: розвивати пізнавальну активність учнів, увагу та мислення, уміння бачити прекрасне; збагачувати словниковий запас; Виховна: прищеплювати дбайливе ставлення до природи та речей, створених людиною, прагнення цінувати та прикрашати навколишнє середовище; виховувати повагу до старших, почуття відповідальності за свої вчинки; залучати учнів до джерел народної мудрості. Тип уроку був спрямований на вивчення нового матеріалу. Вид уроку був обраний урок-казка.

Були використані наступні методи: словесні (бесіда, казка), практичні (виконання тестових завдань), наочні. Виокремлено методичні прийоми уроку: організаційні, технічні, логічні (робота за таблицею, протиставлення, класифікація, узагальнення).

Нами було застосовано обладнання, а саме: підручник “Екологія рідного краю” для 2 класу (Олійник А. П., Коваль Н. М.), таблиця для роботи на дошці “Взаємозв'язки між компонентами живої і неживої природи”. Виокремлена література: 1. Шматько Н. О. Екологія. 2 клас: Розробки уроків / Н.О. Шматько, Н.О. Забашта. – Х.: Вид-во “Ранок”, 2010. – 160 с. 2. Володарська М. О. Усі уроки природознавства. 2 клас / М. О. Володарська, О. О. Ривкіна. – Х. : Вид.група “Основа”, 2012. – 288 с.

Урок-казка було розпочато з організаційного моменту. Наступним етапом уроку-казки стала підготовка учнів до вивчення нового матеріалу, яка поєднувала декілька складових: 1. Актуалізація опорних знань. (Попередня тема “Взаємозв'язки між компонентами живої і неживої природи”. Учні встановлюють (з'єднати стрілками) та пояснюють зв'язки між компонентами живої та неживої природи). 2. Мотивація навчальної діяльності. (Вчитель

наголошує на важливості збереження природи, формування екологічної свідомості та культури людства). 3. Повідомлення теми і мети уроку-казки. (Виступ учня-еколога на тему: “Краса природи рідного краю”). 4. Постановка проблемного запитання. (Вчитель виокремлює проблемне запитання: причини та наслідки забруднення навколишнього середовища, та пропонує декілька варіантів відповідей: а) людина; б) людська безвідповідальність; в) людська діяльність). Під час наступного етапу уроку, вивчення нового матеріалу, вчитель пропонує попрацювати над екологічною казкою “Джерело”. Учні ознайомлюються з казкою та відповідають на запитання.

З давніх давен на дні яру жило веселе і щедre джерельце. Чистою студеною водою воно напувало коріння трав, кущів і дерев. Велика срібляста верба розкинула над джерельцем тінистий намет. Навесні по схилах яру біліла черемха. Серед її мереживних запашних грон солов’ї і зяблики вили свої гнізда. Влітку різнотрав’я строкатим килимом встеляло яр. Над квітами кружляли метелики, джмелі, бджоли. У погожі дні Артем з дідусем ходили до джерела за водою. Хлопчик допомагав дідусеві спускатися по вузькій стежці до криниці і набрати води. Поки дідусь відпочивав під старою вербою, Артем грав біля потоку, який струменів по камінчиках на дні яру. Одного разу Артем пішов за водою один і зустрівся біля джерела з хлопцями з сусіднього будинку – Андрієм і Петром. Вони ганялися один за одним і гнучкими прутами збивали голівки квітів. Артем також зламав вербовий прут і приєднався до хлопчаків.

- Як ви думаєте, хорошу гру придумали хлопці? (Ні)
- Чому ви так вважаєте? (Не можна ламати гілки, рвати квіти)

Коли галаслива метушня набридла хлопцям, вони стали кидати в джерело гілки і каміння. Артему нова забава не сподобалася, йому не хотілося ображати добре веселе джерельце, але Андрійко та Петя були старші за Артема на цілий рік, і він давно мріяв потоваришувати з ними.

- Як би ви вчинили на місці Артема?

Спочатку джерельце легко справлялося з камінчиками і уламками гілок, якими хлопчакі закидали його. Але чим більше ставало сміття, тим важче доводилося бідному джерелу: воно то завмирало зовсім, засипане великими каменями, то ледь сочилось, намагаючись пробитися у щілини між ними.

- Як ви вважаєте, що сталося з джерельцем? (Воно почало засихати)
- Чому? (Воно було засміченим)

Коли Андрій і Петя пішли додому, Артем присів на траву і раптом помітив, що до нього з усіх боків злітаються великі бабки з прозорими блискучими крилами і яскраві метелики.

- Що це з ними? – подумав хлопчик. – Чого вони хочуть?

Метелики і бабки кружляли навколо Артема у хороводі. Комах ставало все більше, вони пурхали все швидше, майже торкаючись крилами обличчя хлопчика. У Артема запаморочилася голова, і він міцно заплющив

очі. А коли через кілька секунд відкрив їх, то зрозумів, що знаходиться в незнайомому місці. Навколо стелилися піски, ніде не було ані кущика, ані деревця, а з блідо-блакитного неба, лилося на землю спекотне повітря. Артему стало жарко і дуже захотілося пити. Він побрів по піску в пошуках води і опинився біля глибокого яру. Яр видався хлопчику знайомим, але на його дні не дзюрчало веселе джерельце. Черемха і верба засохли, схил яру, немов глибокими зморшками, був порізаний зсувами, адже коріння трав і дерев більше не скріплювало ґрунт. Не чути було пташиних голосів, не видно бабок, джмелів, метеликів [1, с. 78].

- Куди поділося джерело? Що сталося з яром? – подумав Артем.
- Як ви думаєте, що трапилося з яром? Чому?
- Раптом через сон хлопчик почув стривожений голос дідуся:
- Артемко! Де ти?
- Я тут, дідусю! – Озався хлопчик. – Мені приснився такий страшний сон! – І Артем розповів про все дідусеві.
- Дідусь уважно вислухав онука і запропонував:
- Що ж, якщо не хочеш, щоб відбулося те, що приснилося тобі уві сні, підемо очищати джерельце від сміття.
- Дідусь і Артем відкрили шлях для джерельця, і воно знову весело задзюркотіло, заграло на сонці прозорими цівками і стало щедро поїти всіх: і людей, і звірів, і птахів, і дерева, і трави.
- Як ви вважаєте, чи завдає шкоди природі гра, яку придумали Андрій і Петро? (Так.)
- Що б могло трапитися з природою, якби джерело пересохло? (Дерева могли засохнути, була б ймовірність сповзання ґрунту, позникали б птахи, комахи).
- Вам би сподобалося відпочивати на такій місцевості? (Ні.)

На етапі закріплення вивченого матеріалу вчитель пропонує зробити висновки у вигляді правил поведінки людини у природі: не ламати дерева, не залишати після себе сміття, не вбивати тварин, метеликів, комах, не знущатися з тварин. Далі вчителем проводиться фізкультхвилинка. Наступним етапом уроку стало оперування поняттями, під час якого учні вирішують екологічні ситуації. (Робота з тестовими завданнями): Ви на рибалці впіймали велику та дрібну рибу. Що ви робитимете з дрібною рибою? (А. *Випустите в річку*. Б. Заберете її додому на юшку. В. Віддасте коту. Г. Посадите в банку з водою і будете спостерігати). 2. Хлопці на городі впіймали крота. Як ти вчиниш? (А. Пройдеш мимо. Б. Віднесеш його до лісу. В. *Залишиш на городі*. Г. Розмістиш в ящик, будеш годувати і спостерігати).

Домашнім завданням стає підбір прислів'їв про поведінку людини в природі, які показують наслідки людської недбалості.

Останнім етапом уроку-казки стали підсумки та оцінки уроку, під час яких учні отримують оцінки та відповідають на запитання: Які “екологічні секрети” ми повторили?, Яке завдання було найцікавішим?

Висновки. Таким чином, можна зробити висновки, що умовою подальшого розвитку цивілізації є формування сучасного ціннісного ставлення людини до природи, що інтерпретується більшістю вчених як планетарний (коеволюційний) світоглядний проект культурно-історичного розвитку людства. Зазначене вимагає не лише орієнтації людських зусиль на розв'язання глобальних проблем, а й на осмислення постматеріальних ціннісних орієнтирів, людського світогляду щодо гармонізації відносин із навколишнім середовищем. Тематика подальшого дослідження лежить в площині впровадження технологій формування екологічних цінностей в початкових класах.

Посилання

1. Мелаш В. Д. Безперервна екологічна освіта: теорія і практика : навч.-метод. посіб. / В. Д. Мелаш, В. В. Молодиченко, Т. Д. Олексенко. – Мелітополь: Видавничий будинок ММД, 2012. – 212 с. – (Серія: “Екологічна освіта для сталого розвитку”).
2. Совгіра С. В. Екологічний світогляд майбутніх учителів: методологія, концепція, методика формування : монографія / Совгіра С. В. – Умань : Видавець “Сочінський”, 2012. – 403 с.

STORYTELLING IN TOURISM AND LANGUAGE TEACHING FOR SPECIALISTS OF TOURISM

*PhD (Philological) Halyna V. Vasylenko
Zaporizhzhia National Technical University, Zaporizhzhia, Ukraine*

The cultural aspect of tourism is considered as one of the strategic lines in the current tourism development and an integral part in business policies of travel companies. Tourism tends to integrate the natural, cultural and human environment and promote identity, culture and interests of local communities. It is necessary to develop the sense of culture as a foundation of common identity and recognizability to the outer world, and as a meeting place of differences [1]. Storytelling appears to be one of the efficient ways to keep on changing and developing tourism in this regard.

Taking into consideration the crucial role of language skills in working lives of tourism managers, storytelling can combine two important functions in this respect: to act as a good marketing tool in the travel industry and an efficient teaching tool in learning languages for careers in tourism. This paper aims to highlight the main ideas and benefits of storytelling in tourism, to outline the ways of its development in Ukrainian cultural environment, and to elucidate the efficiency of storytelling in learning English for tourism students.

People have always wanted to tell and listen to stories. In every culture stories have played key roles in constituting meaning, forming identity and preserving spiritual values. Stories can be either long or short, fact or fiction, script or real life incidents. They include components like characters, attitudes and problems which create emotions and ease the recollection of the subject. Stories provide themes for conversations by describing events and phenomena, explaining morals and sharing awareness, and feeding the imagination and creativity of people [2, p. 20].

Obviously, storytelling has become a necessary tool in designing a new tourism product or promoting a new destination, as going on a holiday is no longer an action of purchasing a tourism product. Instead, it is about a lifestyle and fulfilling one's aesthetic needs and tourism businesses need to develop and redevelop their products to meet the expectations of their discerning customers. For example, nowadays storytelling has become a constituent of any gastronomic tour.

Story is the element which can bind together all the components of the experience and makes it memorable and significant. Storytelling has to be carefully designed and executed to reflect the desired themes and values. So, Icelandic storytelling experience proves six key themes to be appropriate: adventurous, pure, creative, sustainable, mysterious and cultural. Instead of offering locations and attractions for their customers, Saga Travel tour operator offers stories and legends, meaningful experiences and authentic connection to Iceland [2, p. 25].

Storytelling is a substantial resource in cultural tourism. Interdisciplinary cooperation between ethnologists, anthropologists and ethnomusicologists seems to be fruitful in the field, where the level of oral and folk tradition is heavily emphasized. Stories are often *the soul of the place*, that something special that makes the destination in this ever globalizing world differ from any other similar place [1]. Non-material heritage can become the right way to rebirth and renewal of Ukrainian cultural environment as it is a peculiar process of *returning to yourself* and becoming a community of happy people. Thereby Ukrainian mythology and demonology, folklore and literature can be a great resource for designing cultural tours and events in our country. The fact is that Ukraine is still *terra incognita* for the rest of the world. For instance, seasonal festivals and celebrations that date back to the pagan times, dramatization of fairy tales or Cossacks legends, traditional weddings, matchmaking or christening ceremonies could attract a great number of visitors from both inside and outside the country.

As for Ukrainian poetry, it keeps the field of undiscovered treasures and good ideas for designing events and promoting Ukrainian places. The question is that Ukrainian mentality originates in paganism and includes the features of pantheism and animism, lyricism and cordial centrism what is reflected in Ukrainian poetry and its translations as rich and diverse emotionality and moving character of lyrical experiences, merging with nature, using metaphor to describe the outer world and express the inner world of a person. Ukrainian lyrics in the texts of excursions, stories of people and places could have a great influence on the audience as a

wonderful way to discover a different magic world full of dramas and tragedies, achievements and losses, naivety and bravery, beauty and mystery, enthusiasm and disappointment, strong will to win and live.

To illustrate the statement above let's take the poem 'Summer reclines' by Mykola Vorobyov which is the artistic interpretation of the calendar myth: *Summer reclines in the shade orchard // a past life toys with dew. // Fragrant gifts so fresh // eyes shine with tears. // Fretted light pales. // A rider canters across the horizon, – // as the evening trail erupts. // The earth's heart shudders* [3, p. 35]. The personified images of summer, past life, the earth, and a rider as the symbol of implacable time are so impressive in the poetic picture of autumn evening arrival.

Ukrainian lyrics are often rooted in folklore and give a new life to traditional songs, legends, proverbs and riddles. The main motive of metamorphoses in ancient times was a kind of misfortune, falsehood, disturbed harmony. For example, 'The Sibling Flower' by Vasyl Holoborodko is a new interpretation of the legend that touches the problems of human coexistence: *but fate had destined us // to fall to earth – a flower // with its neck cut // by a steel word // sharpened with human hands, // and to spill grassy blood from a mutual wound, // so we might know first what blood is, // and rise up from the earth – and roam the earth // as brothers – brother and sister – // with a dew-memory about the summer meadow // where we were once one flower, // fearing that sharp steel blade // which would send us to earth a second time, // defamed by human slander. // But then who shall we rise as? // And will we rise at all?* [4, p. 47].

Storytelling creates a special atmosphere of a place where dreams, poetry and art meet, and stories take us back to our instinctive lives, to our deepest knowledge [1]. Successful storytelling designers have to be able to discover, develop and deliver remarkable stories; realize the power of storytelling as it attracts people to a place, person or event, brings intellect and emotions together, creates memories and makes sense of the world.

Storytelling marketing process consists of labeling the story, its advertising and organization. Storytelling in practice has shown that a number of topics can be in use, for example, myths and legends, personal stories, local characters, animals, natural environment, your building, history of your region etc. Storyteller's personality is undoubtedly a central one in this sophisticated performance. Drama, humor and a mixture of facts and fiction together with personal telling appear as the primary building blocks in creating a good story. Passion, enthusiasm, friendliness is also essential in order to capture listeners' attention and encourage them to participate by asking questions. Some storytellers intend to engage the visitors by involving other senses, such as sight, touch, taste and smell [[5, p. 20].

Storytelling is a communicative activity that has always been applied in education to varying degrees, especially in language learning for careers in tourism. The method of storytelling seems to be fruitful in this field as it engages four core creativity skills: curiosity, open-mindedness, imagination and problem solving. Regular storytelling practice facilitates collaboration, creates culture of

communication, confidence, understanding and respect [6]. Tourism students are highly motivated in storytelling activities because they realize the opportunities to apply their skills in professional sphere. It also stimulates their interest, research, improvisation.

A few simple approaches to storytelling in the classroom are offered by Jordan Catapano. They include, in particular, such tips: share your own stories, just for fun; use stories as introductions or illustrations; tie storytelling to learning goals; tell stories to engage reluctant students. They are a sharp contrast to a plain old presentation [7]. As for tourism students, the ideas for designing stories can cover a wide range of things: local lifestyles, origin of places and their names, natural attractions, buildings, monuments, legends and fairy tales related to places, travel and work experience etc.

The significance of storytelling in tourism proves the value of storytelling skills for professionals in the industry. Stories humanize learning, they touch our emotions and make us laugh, cry, fear and get angry. They teach to see and understand the world and people in its diversity. The learning practice of storytelling contributes to formation and development of emotional intelligence, the ability to understand and control your own feelings and understand the feelings of others and react to them in a suitable way.

Conclusions:

1. Storytelling in tourism is an efficient marketing tool that combines authentic cultural elements and storyteller's personality whose proper interpretation aims to satisfy aesthetic and cognitive needs of customers.
2. Ukrainian non-material cultural heritage is still underused and could become a good source for storytelling in order to create events, attract visitors, and promote places.
3. Storytelling is an excellent teaching technique which is aimed to train practical language and communication skills for careers in tourism, broaden the mind, and acquire cultural competence.

References

1. Stories and Storytelling – Added Value in Cultural Tourism [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.culturaldiplomacy.org/acd/content/articles/2011loam/participant-papers/stories_and_storytelling_-added_value_in_cultural_tourism.pdf.
2. Alapuranen, Pipsa. Storytelling in Experience Creation [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/100709/Alapuranen_Pipsa.pdf;jsessionid=15035B831A683887C611D28C6D762B1E?sequence=1
3. Vorobyov Mykola. Wild Dog Rose Moon / Mykola Vorobyov. – [transl. by Myrosia Stefaniuk]. – Canada, Toronto, Ont.: Exile Editions Ltd, 1992. – 101 p.
4. Holoborodko Vasyl. Icarus with Butterfly Wings and Other Poems / Vasyl Holoborodko: [transl. by Myrosia Stefaniuk]. – Toronto: Exile Editions, 1991. – 102 p.

5. Storytelling and Destination Development [Electronic resource] / Lena Mossberg, Annete Therkelsen, Edward H. Huijbens, Peter Björk and Anna Karin Olsson // Nordic Innovation Centre. – 2010. – 65 p. – Mode of access: http://www.nordicinnovation.org/Global/_Publications/Reports/2010/201012_StorytellingAndDestinationDevelopment_report.pdf.
6. Storytelling in Education [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.tracscotland.org/tracs/storytelling/storytelling-in-education>.
7. Catapano, Jordan. Storytelling in the Classroom as a Teaching Strategy [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.teachhub.com/storytelling-classroom-teching-strategy>.

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, проф. Т.И. Веретельник,
канд. техн. наук, доц. Л.Д. Мысник, ст. препод. Н.В. Соломаха*

** Кафедра механики, полиграфических машин и технологий*

*Черкасский государственный технологический университет
г. Черкассы, Украина*

Введение.

Академик А.Н. Крылов так определил задание высшей школы: “Школа не может дать вполне законченные знания, главная задача школы – дать общее развитие, дать необходимые навыки, одним словом... Главная задача школы – научить учиться. И для того, кто в школе научится учиться, практическая деятельность всю его жизнь будет наилучшей школой”.

Такова задача, в решение которой должны внести свою лепту все виды занятий в высшем учебном заведении (ВУЗе) и, в частности, практические занятия по теоретической механике.

Задачи, стоящие перед практическими занятиями по теоретической механике, следующие:

- закрепление теоретического материала и развитие у студентов навыков в применении теоретических знаний к решению технических задач;
- развитие у студентов умения анализировать задачу, видеть главные, основные причины, определяющие равновесие или движение системы, уметь пренебрегать причинами второстепенными;
- способствовать развитию у студентов инженерной интуиции;
- прививать студентам первые навыки расчетов, научить правильно, логически обосновано и ясно вести записи вычислений;
- способствовать развитию у студентов навыков в применении методов высшей математики к решению технических задач.

Успешному решению поставленных задач будут способствовать занятия, проходящие живо, с активным участием студентов, занятия, вызывающие интерес студентов и поощряющие их инициативу в решении задач.

Методика проведения занятий должна быть гибкой, зависящей от конкретных условий работы, а именно: от наличия времени, степени подготовленности группы, какой раздел изучается и какая конкретно поставлена задача. Занятия должны строиться так, чтобы они содействовали максимальному развитию инициативы и самостоятельности студентов.

Методика ведения практических занятий.

При отыскании правильных форм построения практических занятий по теоретической механике нужно помнить слова Жуковского Н.Е., который говорил, что при изучении теоретической механики "...ум изучающих весьма часто склонен к формальному пониманию..." Во избежание этого Жуковский говорит далее: "Геометрическое толкование, предпочтение геометрического доказательства аналитическому, всегда приносит пользу". Это особенно справедливо в условиях технического ВУЗа. Поэтому наглядности в преподавании теоретической механики на лекциях и на практических занятиях должно уделяться особое внимание.

В данной статье мы остановимся на методике проведения занятий по теоретической механике (статике и динамике), опуская рассмотрение занятий по кинематике. Кинематика, как говорил Жуковский Н.Е., есть "геометрия четырех измерений" и поэтому проведение практических занятий по кинематике почти не наталкивается на специфические, присущие теоретической механике, трудности, и мало чем отличается от занятий по математике

Этапы решения задач.

При решении задач теоретической механики (особенно динамики) можно установить два этапа, по существу два задания:

- анализ поставленного технического задания, выявление системы сил, начальных условий и других факторов, далее отыскание той теоремы, или закона, с помощью которых задача может быть решена и затем математическая формулировка поставленной задачи (например, получение дифференциального уравнения движения точки или системы, запись в математических символах начальных условий);
- решение сформулированной математической задачи.

Таким образом, если студент имеет хорошую математическую подготовку, то основное внимание на практических занятиях по теоретической механике необходимо уделять первому этапу. Это отчасти объясняется тем, что часто решение задач механики приводит к таким математическим задачам, которые объективно (а не субъективно) трудны.

Взаимосвязь теории и практики.

Применяя теоретические знания к решению технических задач, студенты часто допускают ряд типичных ошибок, на избежание которых должен

обращать внимание преподаватель, ведущий практические занятия. Ошибки эти являются следствием формального усвоения многими студентами теоретических положений механики, что приводит к неумению видеть физический смысл теории.

Так, например, основным понятием теоретической механики является сила, силовая система, и, хотя студенты знакомятся с этим понятием за несколько лет до изучения теоретической механики и, казалось бы, должны уже свободно оперировать им, практически оказывается, что именно в этом вопросе при решении задач часто возникают недоразумения и путаница. Длительное формальное представление о силе, как о векторной величине, изображаемой стрелкой, приводит тому, что студент перестает чувствовать необходимость видеть то тело, результатом действия которого на данное тело является рассматриваемая сила. Привыкая формально разлагать силу-вектор на составляющие, многие студенты забывают о физическом смысле такого разложения, а именно: данную силу, представляющую, например, натяжение одной нити, заменяют действием нескольких натянутых нитей. Формализм приводит к тому, что при решении задачи студенты начинают видеть силу там, где ее нет и пропускают силы, действительно действующие на тело.

Пример такой ошибки можно наблюдать при рассмотрении следующей простой задачи: телу сообщена начальная скорость v_0 и оно начинает подниматься вверх, скользя по шероховатой наклонной плоскости, образующей угол α с горизонтом. Требуется определить закон движения тела.

Как всегда, задачу начинают решать с установления системы сил, приложенных к телу. Это будут: сила тяжести, сила трения и нормальная реакция поверхности. Но обязательно кем-нибудь из студентов будет высказано соображение, что поскольку тело поднимается, то будет еще сила, влекущая тело вверх, и изобразит ее стрелкой, направленной вверх параллельно плоскости. Для разъяснения подобных затруднений от преподавателя требуется особая ясность и наглядность объяснения, так как ошибка принципиальна и связана с неясными представлениями основ теоретической механики.

К причинам, приводящим студента к подобного рода ошибкам, можно отнести также формальное, невдумчивое пользование принципом дальнего действия. Так, например, сила веса тела есть действие массы Земли, но возникает она не в результате непосредственного соприкосновения Земли и тела (как возникают силы давления, натяжения, упругости и др.), а в результате действия Земли на расстоянии (дальнее действие). В этом, кстати сказать, заключается особенность силы веса по сравнению со всеми другими силами, с которыми приходится встречаться в инженерных расчетах. Студенты еще со школьной скамьи привыкли изображать силу веса в виде стрелки, направленной вниз, без изображения того тела (Земли), результатом действия которого эта сила является. Поэтому у ряда студентов

подсознательно возникает убеждение, что сила веса есть нечто по самой природе присущее телу без воздействия других тел.

Таким образом, возникают всякого рода фиктивные силы. Поэтому нужно с первых же практических занятий разъяснить студентам, что сила может возникать лишь во взаимодействии тел, и при решении задач требовать четкого представления о системе сил, действующей в рассматриваемой задаче. Это тем более необходимо сделать, так как впоследствии, решая задачи при помощи принципа Даламбера, придется пользоваться фиктивными (в известном смысле) силами – силами инерции, которые могут внести, и действительно вносят дополнительную путаницу в сознание студентов, если там до этого не было ясного и четкого представления о силах. Довести до полной ясности подобные вопросы можно лишь на практических занятиях.

Можно указать целый ряд вопросов по статике и динамике, при рассмотрении которых студенты чаще всего допускают ошибки.

В статике, например, студенты путаются в приложении к практическим задачам закона равенности сил действия и противодействия, испытывают затруднения с пониманием реакции заделки, недостаточно эффективно пользуются различными формами уравнений равновесия, путаются в классификации статически определимых и статически неопределимых задач, допускают принципиальные ошибки при рассмотрении равновесия составных конструкций, значительно хуже усваивают статику в пространстве чем статику на плоскости. При рассмотрении задач динамики нужно помнить, что студентами хуже усваиваются динамические проявления силы, по сравнению со статическим ее проявлением. Трудности возникают при выборе эффективного метода решения задач динамики при помощи той или иной теоремы или принципа. Этому вопросу на практических занятиях нужно уделять самое пристальное внимание.

Для лучшего уяснения студентами основных понятий и принципов теоретической механики, нужно чаще пользоваться определениями, примерами классиков (Галилей, Гюйгенс, Ньютон, Даламбер, Лагранж и др.), которые в своих сочинениях, открывая законы или формулируя принципы, поясняли их самым подробным и детальным образом, стремились к наглядности и большей убедительности. Это выгодно отличает сочинения классиков от современных курсов теоретической механики, авторы которых часто слишком лаконичны и кратки. Лорд Кельвин говорил, например, что лекции по механике он ясно стал читать лишь тогда, когда в основу их положил “Математические начала натуральной философии” Ньютона.

Подбор задач

При подготовке к занятиям нужно особое внимание обращать на подбор задач и заданий. Задачи предпочтительнее брать близкие к технике, строительной технике и в которых не было бы длительных арифметических

расчетов, заслоняющих физическую сторону задачи. Из этих же соображений решение задачи в аудитории предпочтительнее получать в общем виде, а затем, если в этом есть необходимость, проводить числовые расчеты. Решение, полученное в общем виде, позволяет лучше выявить его механический смысл, а также зависимость результатов решения от параметров, характеризующих состояние механической системы. В случаях, когда решение доводится до получения числовых результатов, студенты часто допускают ошибки именно в арифметических расчетах, производя их громоздко и нерационально, поэтому нужно обращать на это внимание и учить студентов быстрому производству расчетов с достаточной степенью точности.

Основные акценты проведения практического занятия

- Решающую роль при установлении той или иной методики проведения практических занятий и подборе задач играет наличие времени. Если время весьма ограничено, или его просто мало, то возрастает удельный вес объяснения задачи преподавателем у доски, и сокращается время на самостоятельные размышления студентов.

При том ограниченном времени, которое по учебным планам отводится на изучение теоретической механики, можно рекомендовать, как один из возможных, достаточно проверенных на практике, такой порядок проведения практического занятия:

- сообщение о теме предстоящего занятия и короткий опрос студентов с мест, по теории данной темы (основные понятия, определения, законы и теоремы);
- постановка задачи с одновременным выполнением преподавателем чертежа на доске; если это необходимо, делаются дополнительные пояснения по сути задачи;
- самостоятельное решение студентами задачи.

- Если большинство студентов испытывают затруднения при решении задачи, преподаватель может задавать наводящие вопросы, которые направят их на принятие верного решения, а также можно немного изменить условие задачи упростив ее. Во время решения преподавателю нужно контролировать процесс, уделяя внимание “слабым” студентам. Если оказывается, что в решении задачи многие студенты делают одну и ту же ошибку, то преподаватель на доске, с привлечением внимания всех студентов, объясняет сущность ошибки, предварительно попросив объяснить ее одного из студентов. Прежде чем объяснять такого рода ошибки преподаватель должен ясно представлять себе ход рассуждений студента, приведших его к ошибочному заключению, понять почему студент подумал так, а не по-другому. Если объяснения преподавателя по какому-нибудь вопросу оказываются для студентов не ясными, то не следует повторно еще и еще раз давать эти объяснения, а подойти к освещению с другой стороны, упростить постановку вопроса, найти аналогию и т.д.

- Когда преподаватель видит, что большинству студентов ясен принципиальный ход решения задачи, а у некоторых уже решение близится к концу, то необходимо вызвать одного из студентов, который быстро представит решение на доске; иногда это может сделать сам преподаватель.

В процессе решения задачи необходимо следить за тем, чтобы расчеты велись по определенной системе, чтобы была ясна логика развития решения. При решении задач практикуется, и считается целесообразным, постановка дополнительных вопросов, не поставленных в условиях задачи, и помогающих всесторонне выяснить физический смысл поставленной задачи. Полезно, также, выяснить влияние на найденное решение изменения параметров, характеризующих механическое состояние системы.

Индивидуальные задания для студентов

При изучении теоретической механики каждый студент в семестре выполняет индивидуальную расчетно-графическую работу. Так как каждому студенту дается свое задание, то их выполнение играет исключительную роль в деле привития студентам навыков самостоятельной работы и приобретения первого опыта проведения расчетов близких к его будущим инженерным расчетам. Желательно расширять “круг вопросов”, охватываемых индивидуальными заданиями и разработать методические указания о порядке выполнения индивидуального задания.

Контроль знаний

Основной формой контроля за работой студентов на практических занятиях является проверка выполнения индивидуальных заданий и проведения в аудиториях контрольных работ. Такие контрольные работы проводятся по каждому модулю и включают, как правило, две задачи и небольшой теоретический вопрос. Контроль также может проводиться тестированием студентов и проверкой заданий, решаемых студентами вне аудитории.

Имеет смысл в начале семестра указывать перечень заданий, которые студенты могут решать самостоятельно и заданий, подлежащих обязательному решению всеми студентами.

Проводя занятия, преподаватель должен обращать внимание на сильных студентов, привлекая их к углубленному изучению предмета. Таким студентам нужно рекомендовать для чтения дополнительную литературу, предлагать для решения более сложные задачи, привлекать к работе в научно-технических студенческих кружках и участию в олимпиадах.

Наглядная помощь

Стоит использовать при проведении практических занятий наглядную помощь, особенно модели механизмов (эллиптические колеса, пару вращений и др.), так как студентам обычно тяжело представить то или иное движение, например, у них всегда вызывает сомнение и удивление возможность передачи вращения с помощью эллиптических зубчатых колес.

Выводы

Для получения наибольшего эффекта при изучении дисциплины, нужно установить правильное соотношение между часами, отведенными на чтение лекций и проведение практических занятий. Для теоретической механики оптимальным есть соотношение 1:1.

Целесообразно, для качественного усвоения теоретической механики и предоставления студентам возможности лучше планировать свое время, свою самостоятельную работу, разрабатывать и сообщать академическим группам календарные планы прохождения дисциплины. В этих планах должно быть указано какие и когда будут выданы студентам индивидуальные задания, какие и в какое время будут проводиться контрольные работы и тестирования. Имея перспективный план изучения предмета, студенты смогут тщательнее готовиться к практическим занятиям, тестированиям, и вовремя выполнять индивидуальные задания. Преподаватель, работая по плану, регулярно проводит контроль знаний студентов, что приводит к увеличению у них интереса к учебе, усилению стимулов. Регулярный контроль, своевременная помощь и влияние, превращается в реальное улучшение успеваемости студентов, ведет к повышению результатов учебы.

Ссылки

1. Крылов А.Н. Задачи и методы преподавания математики в высшей технической школе. / Крылов А.Н. – М.: Инст. заочн. техн. образ.1930, – 27с.
2. Евдокимов О.В. Новые педагогические технологии организации обучения студентов. /Евдокимов О.В. – Х.: Высшая школа, 1997, – 250 с.
3. Сборник научно-методических статей. Теоретическая механика / под редакцией академика МАН ВШ Ю. Г. Мартыненко. – М.: Издательство Московского университета, 2006. – Вып. 26. – 180 с.
4. Веретельник Т. И. Конспект лекций по теоретической механике для студентов механических и строительных специальностей. Ч.3. Динамика / Т. И. Веретельник, Л. Д. Мысник. – Черкассы: ЧДТУ, 2015. – 124 с.
5. Веретельник Т. И. Конспект лекций по теоретической механике для студентов механических и строительных специальностей. Ч.1. Статика / Т.И. Веретельник, Б. А. Шеховцов, Л. Д. Мысник. – Черкассы: ЧДТУ, 2007. – 76 с.

ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «ВИДАВНИЦТВО ТА ПОЛІГРАФІЯ» В ТЕХНОЛОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

*Проф., канд. техн. наук Т.І. Веретільник,
проф., докт. техн. наук Н.Г. Романенко,
доц., канд. техн. наук Ю.П. Мамонов, доц., канд. техн. наук Л.Д. Мисник,
ст. викладач Р.Б. Капітан*
**Черкаський державний технологічний університет
м. Черкаси, України**

Нині якість підготовки фахівців в області видавництва та поліграфії хвилює усіх: і державу, і роботодавця, і викладачів закладів вищої освіти, і студентів, які навчаються. Це пояснюється глибокими змінами, які відбуваються у світі: перехід до стійкого розвитку, формування постіндустріального інформаційного суспільства, глобалізація економіки і освіти, зростання ролі фахівців вищого гатунку (магістрів), перехід провідних країн на шостий технологічний уклад, створення інтелектуальних систем тощо. Отже сьогодні потенційні роботодавці пред'являють нові вимоги підготовки магістрів вищої якості.

Основним завданням системи вищої освіти є підготовка всебічно розвиненої особи – фахівця, який наділений професійною компетенцією. Проблема професійної компетентності майбутнього фахівця, здатного мислити, моделювати освітній процес, є актуальною в сучасних соціально-економічних умовах.

Мета досліджень - висвітлення проблеми підготовки майбутніх магістрів з поліграфії в сучасній освітній парадигмі в контексті компетентнісного підходу.

Для розвинених країн світу, зокрема європейської спільноти, немає чіткого визначення поняття «компетентність» стосовно його використання для опису бажаного образу випускника того чи іншого рівня освіти. Поняття «компетентність» з'явилося в науково-педагогічній літературі порівняно недавно і не є на сьогодні достатньо дослідженим. Так, вислів «компетентна освіта» як досягнення певного освітнього результату з'явився в 60-х роках минулого століття у США, Великобританії й Німеччині.

У Законі України «Про вищу освіту» (розділ 1, стаття 1, пункт 13) дається визначення компетентності як динамічної комбінації знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти [1].

На відміну від терміну «кваліфікація», компетентність включає не тільки професійні знання й уміння, а й такі якості, як ініціативність, здатність до співробітництва, вміння оцінювати ситуацію, логічно мислити, добувати,

відбирати й аналізувати інформацію. Точніше людина може стати компетентною тільки після здобуття нею адекватної інформації, знань і практичного досвіду. Тобто у формуванні компетентної особистості вища освіта відіграє головну роль.

Враховуючи різноманітність підходів до змісту поняття «компетентність», у науково-технічній літературі зроблена спроба структурувати компетентності в три групи:

- компетентності, що відносяться до самого себе як особи, як суб'єкта життєдіяльності;
- компетентності, що відносяться до взаємодії людини з іншими людьми;
- компетентності, що відносяться до діяльності людини, проявляються у всіх її типах і формах.

Компетентність як характеристика фахівця, його здатність до ефективної професійної діяльності стала основою комплексного підходу, що є сукупністю загальних принципів, визначення цілей вищої освіти, відбору змісту освіти, організації освітнього процесу й оцінки освітніх результатів.

Формування компетентності у студентів закладів вищої освіти розглядається як поетапний процес, який має певні особливості:

- процес формування компетентності в умовах закладів вищої освіти за спеціальностями;
- за період навчання у студентів, як майбутніх фахівців, формується професійна культура, креативне мислення.

Як показує аналіз досвіду освітніх систем багатьох країн, одним із шляхів оновлення змісту освіти і навчальних технологій, відповідно до сучасних потреб, інтеграції до освітнього простору є орієнтація навчальних програм на компетентнісний підхід і створення механізму його запровадження.

Зауважимо, що колектив співавторів монографії «Життєва компетентність особистості» найбільш повно розкриває компетентний підхід в освіті [2]. У ній подаються психологічний і науково-педагогічні аналізи життєвої компетентності й умови життєвих успіхів. Розкривається зміст поняття «компетентність», його структура, умови й техніки формування.

Результат процесу формування компетентності визначається принципами діяльності, креативності, технологічності, оптимальності, результативності [3].

Основними умовами розвитку компетентності студентів спеціальності «Видавництво та поліграфія» є:

- організаційно-управлінський (навчальний план, семестрові графіки, складання розкладу, розроблення критерії визначення рівня компетентності, матеріально-технічне оснащення освітнього процесу);
- навчально-методичні (інтеграція різних курсів і виділення ідей);

- технологічні (контрольно-оцінні, організація активних форм навчання, використання інноваційних технологій) [4].

Організовуючи професійну підготовку студентів, спрямовану на формування компетентності, важливо враховувати зміни в змісті професійної освіти, спрямовані на підвищення освітнього і професійного рівня працівника, здатного освоїти і творчо використовувати на практиці сучасні досягнення науки.

Цьогоріч Черкаський державний технологічний університет, кафедра механіки, поліграфічних машин і технологій вп'яте буде подавати документи на ліцензування магістрів видавничо-поліграфічного напрямку.

Основна проблема при ліцензуванні - це дефіцит науково-педагогічних кадрів, що мають базову освіту з видавничо-поліграфічного напрямку. Це питання ми успішно долаємо:

- в цьому році успішно захищено дві кандидатські дисертації по інформаційним технологіям, розробки яких застосовані на поліграфічних підприємствах;

- підготовлено до друку три навчальних посібника;

- буде проведено стажування викладачів кафедри 2018-2019 роках в провідних закладах освіти України, зокрема, в Харківському національному університеті радіоелектроніки на кафедрі медіасистем і технологій.

Наша кафедра має певний досвід у підготовці інженерів-механіків з поліграфії. Нагадаємо, що в 2004 році був проведений перший набір на спеціальність «Поліграфічні машини і автоматизовані комплекси». Перший випуск фахівців за цією спеціальністю був здійснений в 2009 році і на протязі наступних 6 років було випущено більше 110 випускників, які успішно працюють за цим фахом не тільки в Києві, Черкасах, Кропивницькому, але і за кордоном. Кафедра має тісний зв'язок із випускниками на підставі проведення щорічних семінарів, зокрема, майстер клас.

В 2015 році кафедра механіки, поліграфічних машин і технологій ліцензувала новий напрям «Видавничо-поліграфічна справа» і успішно здійснила в 2016 перший набір на перший і третій курси денної форми.

Висновки:

Таким чином, професійна компетентність припускає наступне: готовність майбутнього фахівця в області поліграфії вирішувати специфічні завдання для цієї професії; високий рівень професіоналізму; високий рівень особової творчої діяльності, що забезпечить сучасному випускникові закладу вищої освіти високу конкретність на ринку праці.

Посилання

1. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 №1556-VII// База даних «Законодавство України»/ ВР України. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення 31.10.2018)

2. Життєва компетентність особистості: від теорії до практики/ Науково-методичний посібник за ред. І.Г. Єрмакова. Запоріжжя: Центріон. – 2005. – 640с.
3. Бібік Н.М. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування//Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: колективна монографія/під заг.ред. О.В. Овчарук, Київ: К.І.С., 2004. - С.47-52.
4. Веретільник Т.І., Соломаха М.В. Професійна компетентність як умова підвищення якості підготовки фахівців в області поліграфії/Т.І. Веретільник, М.В. Соломаха// XXIV Міжнародна науково-практична конференція з проблем видавничо-поліграфічної галузі: тези доповідей Київ, 20 квітня 2017р.- К.УкрНДІСВД 2017. - С.13-16.
5. Веретільник Т.І., Мисник Л.Д. До питання підготовки магістрів за спеціальністю «Видавництво та поліграфія» в технологічному університеті/Т.І. Веретільник, Л.Д. Мисник// XXII Міжнародна науково-практична конференція з проблем видавничо-поліграфічної галузі: тези доповідей, Київ, 24 квітня 2016р.-К.:УкрНДІСВД, 2016.-С.25-27.

ПСИХОЛОГІЧНІ БАР'ЄРИ НАВЧАЛЬНОЇ САМОЕФЕКТИВНОСТІ ДОРΟΣЛИХ

Доц., канд. психол. наук Т.О. Гальцева,

доц., канд. пед. наук Л.Л. Маркіна

Дніпропетровський університет внутрішніх справ, м. Дніпро, Україна

Проблема ефективності навчання завжди привертала увагу представників психолого-педагогічної науки. Сьогодні психолого-педагогічна наука акцентує увагу на активну та свідому позиції суб'єктів навчання у процесі ефективного оволодіння важливими соціальними та професійними компетенціями.

Навчальна самоефективність дорослого – це психологічний феномен, який ми розглядаємо як конструкт самосвідомості особистості, що характеризує внутрішню готовність індивіда до активних навчальних дій стосовно освоєння нового змісту діяльності або самовдосконалення набутих компетентностей (навчальних, професійних). Становлення навчальної самоефективності особистості відбувається в процесі онтогенезу, де на кожному етапі життєвого шляху вона має власні специфічні особливості. Утруднюють процес розвитку навчальної самоефективності дорослих психологічні бар'єри.

Психологічний бар'єр - це негативний вплив минулого досвіду особистості, що перешкоджає розумінню і правильній оцінці ситуації, фактів, закономірностей, вибору способів дії, стратегії рішення проблемних завдань.

Суб'єктивний психологічний бар'єр розглядають як внутрішню перешкоду психологічної природи (небажання, страх, непевність і т.п.), що заважає дорослому ефективно виконувати навчальні дії та досягати бажаного навчального результату.

До психологічних бар'єрів, що викликають труднощі дорослих у навчанні ми відносимо:

1. *Життєвий, навчальний та професійний досвід дорослого.* З віком людина здобуває власний життєвий, навчальний та професійний досвід. Кулюткин Ю.Н. підкреслює неоднозначність впливу життєвого і професійного досвіду на успішність навчання: з одного боку він дає можливість більш цілеспрямовано сприймати інформацію, з іншого - може «гальмувати» засвоєння інформації в силу функціонування стереотипів [2, с.10]. Набутий життєвий досвід може викликати упередженість по відношенню до нових знань, перешкоджати сприйняттю нових задач навчання, сприяючи збереженню отриманого раніше. Віра в непогрішимість власного досвіду блокує потребу у самозмінненні і саморозвитку. Знання, уміння і навички, які людини отримала через практичний досвід, прив'язані до визначеного кола ситуацій, у яких вони сформувалися, а способи і прийоми дій, неодноразово апробовані у цих ситуаціях, стають автоматизованими діями і набувають для людини високої цінності [1]. Проблемою для дорослого учня є відмови від набутих цінностей, навичок та системи отриманих раніше знань, застарілих на даний момент, психологічна перебудова особистості та її життєвої позиції.

2. *Вплив психологічних настанов на процес навчання.* Психологічна настанова є усвідомлюваним чи неусвідомлюваним психічним утворенням індивіда, що виявляється в його готовності до певної дії, поведінки або стійкому відношенні до чого-небудь. Психологічна настанова включає готовність здійснити діяльність відповідно до розробленої програми, коли дія відбувається без попереднього осмислення кожного етапу; це програма, що знаходиться в неусвідомлюваній сфері психіки, за якою розгортаються автоматизовані чи стереотипні дії. Настанова відіграє позитивну роль, вивільняючи свідомість людини при виконанні уже напрацьованих операцій у стандартних ситуаціях. Тобто психологічна настанова як стабілізуючий механізм, необхідний тоді, коли дія здійснюється у стандартних умовах. Однак, якщо ситуація змінилася, а сформовані психологічні настанови продовжують функціонувати, то вони стають бар'єром до змін та розвитку особистості. Особливо значимим бар'єром є настанова або упереджене судження дорослого, що «він і так усе знає і вчитися йому немає сенсу». Ця настанова гальмує процеси саморозвитку, сприяє виникненню опору стосовно нововведень, ідей, нових знань, деформує особистість. Дорослий з такою настановою принижує цінність освіти і уникає процесу навчання.

3. *Вікові зміни дорослих.* Психологічні бар'єри можуть бути викликані віковими змінами дорослих, такими як погіршення якості пам'яті, сприйняття

матеріалу, зниження уваги, послабленням якості зору та слуху ін. Вікові зміни, дійсно, можуть у певних випадках знижувати ефективність навчальних дій, однак, продуктивність пам'яті і пізнавальних процесів у більшій мірі залежить від постійного включення дорослого в освітній процес і усвідомлення життєвого смислу навчання. Тому проблеми, пов'язані з погіршенням пам'яті та інших пізнавальних процесів, є проблемою не скільки віковою скільки ціннісно-сисловою сфери.

4. *Низька мотивація навчання.* У дорослих нерідко виникають психологічні бар'єри, пов'язані з проблемами мотивації до набуття нових знань, компетентностей та недооцінкою значимості навчання як засобу досягнення професійного або особистого успіху. Причинами низької навчальної мотивації можуть бути: 1) наявність перерви у навчанні: чим більша перерва тим нижча мотивація навчання; 2) невідповідність форм і методів навчання особливостям дорослих; 3) якщо інформація, яку отримує дорослий, має теоретичний характер, і він не розуміє її змісту і необхідності; 4) невміння дорослих вчитися, працювати з інформацією, аналізувати власний досвід.

5. *Кризові стани дорослих.* Бар'єри у навчанні можуть бути породжені кризовими станами дорослих, які виникають у житті кожної людини. Розвиток людини не завжди відбувається рівномірно, можливі "перепади", пов'язані з віковими, особистісними та професійними кризами. Поняття «криза» у психологічній науці розглядається як період підвищеної вразливості особистості. Ряд авторів (Б.С. Братусь, В.І. Слободчиков, Е.І. Ісаєв, В.Ф. Моргун, Н.Ю. Ткачова) відзначають, що кризи дорослості істотно відрізняються від криз дитинства. Серед криз дорослих виділяє: кризу нереалізованості – суб'єктивне негативне переживання життєвої програми; кризу спустошеності – душевна втомленість і переживання відсутності досягнень; кризу безперспективності – відсутність перспектив професійного росту. Ці кризи не пов'язані з віком людини, а визначаються суб'єктивними переживаннями непродуктивності власного життєвого шляху.

6. *Професійна стагнація та деформації.* Багаторічне виконання професійної діяльності не може постійно супроводжуватися її удосконалюванням. Виникають тимчасові, періоди стабілізації. Стабілізація може переходити до професійної стагнації особистості. Професійна стагнація виникає тоді, коли фахівець існує за рахунок досягнень минулого, експлуатуючи стереотипи і спираючись на свій універсальний досвід. Стагнації є передумовою зниження професійного росту, розвитку консерватизму, егоцентричних установок та професійних деформацій.

Висновки. Отже, явища стагнації, професійні стереотипи, деформації, негативні настанови та ін. - це деструктивні зміни, що супроводжують процес професіогінеза дорослої людини, призводять до ригідності мислення, сприяють зниженню професійної майстерності, самовдосконалення, пізнавальної активності та стають психологічним бар'єром, що перешкоджає навчальній самоефективності дорослого.

Посилання

1. Вершловский С.Г. Взрослый как субъект образования / С.Г. Вершловский // Педагогика. – 2003. - № 8. – 15-21.
2. Кулюткин Ю.Н. Психология обучения взрослых. / Ю.Н. Кулюткин.- М.:Просвещение, 1986.- 128 с.

ЕВОЛЮЦІЯ СВІТОСПРИЙНЯТТЯ І СТАНОВЛЕННЯ СУЧАСНОЇ КАРТИНИ СВІТУ /НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ІДЕЙ ФІЛОСОФСЬКОЇ ПРАЦІ М. ГАЙДЕГГЕРА «ЧАС КАРТИНИ СВІТУ»/

*Магістрант Б.В. Гандзюк,
доц. канд. істор. наук С.В. Филипчук*

Національний університет «Острозька академія», м. Острог, Україна

Ім'я Мартіна Хайдеггера, видатного німецького вченого, який залишив вагому спадщину, широко відоме в світі філософії. На думку багатьох українських дослідників, він належить до оригінальних мислителів, був філософом-гуманістом, одним з провісників екзистенціалізму, який зробив у житті велику помилку, але ще встиг за життя її виправити [5, с. 4].

У 1927 році з'явилася головна наукова розвідка М. Гайдеггера «Буття і час» («*Sein und Zeit*»), яка стосується питання про смисл буття – важливе питання, яке було призабуте в післядекартівській філософії [6, с. 135]. В ній читач знаходить інформацію про призначення людини, істину буття, сутність сучасної технічної цивілізації, долю західноєвропейської метафізики і подолання нігілізму. На сторінках статей і виступів філософ також стверджував, «що думка йде проти гуманізму тому, що він ставить гуманізм людини ще не достатньо високо [4, с. 5]. У цьому ж збірнику праць вагоме місце займає стаття «Час картини світу».

До вивчення творчого філософського доробку М. Гайдеггера зверталася багато науковців: Н. З. Бросова [1], П'єр Бурдьє [3], С. М. Мигаль [5], О. Радченко [6], В. В. Сиров [7] Н.Є. Шолуха [9]. Але оскільки й до сьогодні стаття «Час картини світу» ще не достатньо вивчена, вважаємо наше дослідження актуальним.

Мета роботи полягає у висвітленні головних ідей праці Мартіна Гайдеггера «Час картини світу». Завдання роботи виявляється в тому, щоб визначити головні ідеї цієї статті й проаналізувати їх змістове філософське наповнення.

Сучасна філософська наука ввела в свою термінологію поняття «картини світу». Цей термін наділений широким спектром значень, однак у цілому під ним розуміється сукупність уявлень людини про навколишню

об'єктивну дійсність [2, с. 109]. Німецького вченому М. Гайдеггеру вдалося досить переконливо підсумувати основні риси поняття «картина світу».

Він зробив це в науковій розвідці «Час картини світу». Це, на нашу думку, одна з найцікавіших праць мислителя.

Дослідник має рацію, кажучи про те, що почувши слово «картина», в нас спершу виникає уявлення про зображення. І як зображення вона передбачає не буквально, повністю відтворену копію з оригіналу, а фіксацію таких рис, які ми вважаємо найсуттєвішими й найзначимішими. Звідси – логічний висновок – ми маємо справу з такою конструкцією, створення якої, за переконанням філософів, передбачає певну точку відліку, а саме автора чи глядача і певну відстань від об'єктів, які на цій картині зображені. Картина світу завжди тяжіє до того, щоб першочергово бути сферою знання, і якраз знання наукового. На цьому етапі осмислення сприйняття світу як картини означає, що ми знаходимося на такій стадії розуміння себе і світу, коли стає більш, ніж очевидно, що саме ми конструємо світи і вже не можемо повернутися до наївної віри в те, що маємо справи з речами самими по собі [7, с. 49].

Адже, і тут варто бути повністю на боці дослідника, – картина світу, з одного боку, наче полотно сущого в цілому, але, з іншого боку – «ми мислимо сам світ, світове суще цілому в його визначальній і обов'язковій для нас істині». Картина, як переконує читачів автор – це те, що можна назвати виразом «ми складаємо собі певну картину» [8, с. 49]. Тобто, пояснює нам дослідник, скласти собі картину чогось, означає насправді – поставити перед собою саме суще так, який з ним стан справ, і в такому вигляді мати його перед собою постійно.

Погоджуємося з твердженням М. Гайдеггера про те, що там, де світ не може вийти в картину, не може бути й картини світу. Тому бачення світу як картини належить до унікальних надбань, які властиві тільки людині Нового часу, коли народжується знамените «суб'єкт – об'єкт» відношення. Ось чому і в якому смислі не можна говорити про античні чи середньовічну картину світу. Культури античності і середньовіччя ніколи не сприймали і не могли сприйняти світ як щось їм протилежне або виставлене перед ними, а тим більше таке, що стало сферою їх компетенції і розпорядження. Там, де індивід або спільнота сприймають себе як частину певного цілого, там нема і не може бути протиставлення себе світу, а значить, і в цьому плані, не може бути картини світу [6].

В цій філософській статті М. Гайдеггер прагнув також виявити ті значимі відмінності епохи модерну, якими вона відрізняється від інших епох. Він логічно відзначає, що до сутностей явищ нового часу належить наука, і так само важлива за рангом – машинна техніка [8, с. 41]. Вражає в цьому виразі те, що філософ, який мав би відзначити модифікації в світогляді, в метафізиці – тобто в сфері більш абстрактній, каже, що головна відмінність нового часу – це поява науки й машинної техніки. М. Гайдеггер вважає, машинну самотійною техніку видозміною практики, такого роду, що практика починає вимагати застосування

математичного природознавства. Машинна техніка залишається, за М. Гейдеггером, до цього часу похідною від новоєвропейської техніки, тотожного з новоєвропейською метафізикою [8, с. 41].

Взагалі ж – питання про техніку стане для філософів XX століття чи не головним. Тобто перші дві відмінності нового від старого – це наука і машинна техніка. Зокрема, стосовно науки дуже імпонує пояснення вченого про те, що в науках про природу дослідження відбувається експериментальним шляхом в залежності від поля дослідження і цілі пояснення. Але, не наука стає дослідженням, завдячуючи експериментові, а навпаки, експеримент вперше виявляється можливим там і тільки там, де пізнання природи вже перетворилося в дослідження.

Третім явищем Нового світу вчений вважає те, що відбувається процес входження мистецтва в «горизонт естетики». І пояснює своє твердження тим, що художній твір стає предметом переживання, і звідси – мистецтво розцінюється як відображення життя людини. Це дуже суттєве зауваження, адже в 20 столітті можна побачити, що кожний філософський напрям обов'язково буде пов'язаний з певним мистецтвознавчим аналізом. Це якраз і справді означає, що мистецтво стає певним напрямом, мистецтво стає естетикою.

Четверте явище Нового часу дає знати про себе в той спосіб, що людська діяльність розуміється й здійснюється як культура, тобто людська діяльність дорівнює культурі. На перший погляд, це викликає подив. Але тільки спочатку ми дивуємося, чому це особливість саме Нового часу. Адже ми можемо говорити зокрема про античну й середньовічну культуру. На це в дослідника є обґрунтоване пояснення що культура тепер – це «реалізація верховний цінностей шляхом культивування вищих людських достоїнств. Із сутності культури випливає, що в якості такого культивування вона починає в свою чергу культивувати себе, стаючи таким чином культурною політикою» [8, с. 42].

Думається, що п'яте й останнє явище особливо важливе для нас, коли ми вивчаємо філософію, постійно оглядаючись на богослов'я, коли засвоюємо філософські поняття не заради неї самої, а тільки для того, щоб якось відтворити світогляд людини, що належала до минулого і намагатися усвідомити світосприйняття людини, яка живе в сучасному нам світі. Будь-яке інше вивчення філософії, принаймні для богословів, буде марним. Можливо тому М. Гайдеггер наголошує й натову, що п'яте явище – це обезбоження.

Але в його розумінні цей феномен не модифікується в грубий атеїзм. Він правильно вважає, що це двобічний акт, коли, з одного боку, картина світу розхристиянізовується, а, з іншого боку, християнські церкви набувають сучасних рис. Крім того, цей процес не лише не заперечує релігійність, а навпаки, навіть дякуючи йому, ставлення до богів вперше й модифікується в релігійне переживання.

Мислитель стверджує, що обезбоження – це стан принципової нерішучості стосовно Бога і богів. В її вкоріненні християнам належить головна роль. Але водночас воно не виключає релігійності.

Говорячи про науку, вчений наголошує на тому, що, зокрема, грецька наука ніколи не була точною, а саме тому, що за своєю сутністю не могла бути точною і не потребувала того, щоб бути точною. Отже, взагалі не має жодного сенсу говорити про те, що сучасна наука точніше античності. Так само не можна сказати, наче галілеєвське вчення про вільне падіння тіл істинне, а вчення Аристотеля про устремління легких тіл вгору помилкове; бо галілеєвське сприйняття сутності тіла, місця і співвідношення базується на іншому тлумаченні істини сутнього і зумовлює відповідно інших способів бачення й вивчення природних процесів. Нікому не спаде на думку стверджувати, що шекспірівська поезія пішла далі поезії Есхіла. Але ще більш безпідставно говорити, що новоевропейське сприйняття суцього правильніше грецького. Якщо ми хочемо тому зрозуміти сутність сучасної науки, нам потрібно спочатку позбавитися звички відрізняти нову науку від старої тільки за рівнем, з погляду прогресу [8, с. 42].

Загалом, філософія цього вченого, має в собі елементи такого світосприйняття, за яким він прагнув зайняти дещо абстрактну позицію: проміжну, тому певною мірою нейтральну, неklasову, непартійну, але такий погляд зрештою відтворює ідеологію панівного класу, який був взірцем для нього. І більше: ідеологічний конформізм навернув його до політичного конформізму, наслідком чого стало підпорядкування обраній ідеології його власної філософської концепції [5, с. 18].

Загалом, важливо зрозуміти, що, оскільки за М. Гайдеггером, картина світу, суцнісно усвідомлена, означає не картину, що зображає світ, а світ, усвідомлений як картина, то відповідальність за те, яким змістом вона буде наповнена залежить значною мірою від тих, хто живе в цьому світі.

Мартіна Гайдеггера цілком справедливо вважають одним з найвідоміших і найцікавіших філософів ХХ століття. Оскільки його філософські думки не перестають бути предметом дискусій, варто продовжити здійснення детального аналізу інших його праць, залучивши порівняння його ідей з думками інших філософів періоду ХХ століття.

Посилання

1. Бросова Н.З. «Лесные тропы» бытия. Феноменология истории Мартина Хайдеггера / Н.З. Бросова // Вопросы философии. – 2006. – № 11. – С. 155-163.
2. Брутян, Г. А. Язык и картина мира / Г. А. Брутян // НДВШ. Философские науки. – 1973. – №1. – С. 108-115.
3. Бурдьє Пьер. Политическая онтология Мартина Хайдеггера / Пьер Бурдьє; пер. с фр. А. Т. Бикбова, Т. В. Анисимовой. – М. : Практика, 2003. – 272 с. (Серия «Идеология»).
4. Мигаль С. М. Мартін Хайдеггер як фашиствующий філософ / С. М. Мигаль // Філософські обрії. – 2010. – 23. – С. 3-20.

5. Радченко О. Час як уява і час як буття: Еміль Штайгер versus Мартін Гайдеггер /О. Радченко //Слово і Час. – 2009. – № 6. – С. 45-53.
6. Современная западная философия : учебн. пособие /Т. Г. Румянцева, А. А. Грицанов, В. Л. Абушенко, М. А. Можейко и др.; под. общ. ред. Т. Г. Румянцевой. – Мн. : Выш.шк., 2000. – 493 с.\
7. Сыров В. Н. Значение «Картины мира» в современной науке и технике /В. Н. Сыров //Картина мира: модели, методы, концепты: Материалы Всероссийской междисциплинарной школы молодых ученых Национальный исследовательский Томский государственный университет. – Томск: _Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2002. – С. 17-22.
8. Хайдеггер М. Время и бытие: статьи и выступления /М. Хайдеггер; пер. с нем. – М. : Республика, 1993. – 447 с. – (Мыслители XX в.).
9. Шолуха Н. Є. Мартін Гайдеггер та Еманюель Левінас: Трансформація етичних настанов повсякденності у світлі появи іншого /Н. Є. Шолуха. – Практична філософія. – 2013. – № 3 (№ 49). – С.81 – 86.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ МОВНОГО КУРСУ
ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ
(НА ПРИКЛАДІ ВИКЛАДАННЯ МОДУЛЯ "НАУКОВА КОМУНІКАЦІЯ У ПРОФЕСІЙНОМУ
СПІЛКУВАННІ" КУРСУ "УКРАЇНСЬКА МОВА (ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ))**

Доц., канд. філол. наук О.М. Гандзюк

***Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки
м. Луцьк, Україна***

Науковець-початківець, яким часто є студент закладів вищої освіти, для правильної підготовки і оформлення наукової роботи повинен володіти відповідними вміннями і навиками. Допомогти студентові в його науковій роботі призначений розділ «Наукова комунікація в професійному спілкуванні» курсу «Українська мова (за професійним спрямуванням)».

Над дослідженням наукової комунікації у професійному спілкуванні працює цілий ряд науковців. Серед них Г.О. Денискіна [3], М. Кратко [1], І.В.Клименко [6], Н. І. Станкевич [2], З. О. Мацюк [2], Л.І. Мацько [3], [4], Т.І. Панько [5], С.В. Шевчук [6] та інші. Але запропонована нами тема ще не була предметом вивчення. Тому наше дослідження досить актуальне.

Мета дослідження полягає в тому, щоб показати значення модуля «Наукова комунікація як складова фахової діяльності » курсу «Українська мова (за професійним спрямуванням)» в процесі оволодіння студентами закладів вищої освіти термінознавчим комплексом та науковою й перекладацькою діяльністю майбутніх спеціалістів. Завдання роботи полягає в тому, щоб: 1) дослідити головні навички, які студенти отримують, опрацювавши зміст модуля «Наукова комунікація як складова фахової

діяльності», досконале володіння якими важливе для підготовки конкурентоспроможного фахівця; 2) охарактеризувати необхідність знання української термінології, наукового стилю і його засобів, перекладу і редагування наукових текстів для сучасного фахівця.

Вивчення теми «Українська термінологія у професійному спілкуванні» створює підґрунтя для розуміння студентом того, що знання української термінології необхідне для його майбутнього фаху, оскільки кожна професія має, крім загальнонаукової та міжгалузевої, вузькоспеціальну термінологію, якою потрібно користуватися для успішного ведення виконуваної ним роботи і для професійного зростання, адже застосування комплексу термінів відіграє важливу роль у майбутній діяльності з фаху. Корисним для студентів буде ознайомлення з поняттями терміну та термінології.

На початку роботи з вивчення поняття терміна та його ознак, важливо наголосити на тому, що терміни поширені в кожній галузі діяльності людини: культурі і мистецтві, науці й техніці, у виробничій сфері. Тому кожна з цих галузей має свій комплекс термінів: мовознавча (морфеміка, морф, адвербіалізація, вербалізація), літературознавча (персонаж, кульмінація, розв'язка), математична (крива, ламана, трикутник), філософська (матеріалізм, софізм, дуалізм), біологічна (однодольні, покритонасінні, голонасінні), спортивна (аквабол, скейтодром, рекордсмен), фізична (біомагнетизм, аберація, амперметр), фінансова (дебет, авізо, аваль), хімічна (азот, лантаноїди, бор), музична (капела, хормейстер, клавір) та інші.

На практичному занятті варто розкрити значення поняття «термінознавство», назвавши також тих учених, які стояли біля джерел цієї важливої науки. Це І. Верхартський, В. Левицький, О. Курило, О. Огоновський, І. Пулюй та інші. Ці видатні науковці наполегливо працювали для того, щоб сформувати систему фахової термінології, яку можна було б застосувати в галузях науки і техніки, вони зробили все, що від них залежало, з головною метою: щоб термінологія стала «всеукраїнська і поєднувала елементи власне національного і міжнародного» [5, с. 144].

Студентам слід пояснити ті спільні параметри, у яких закладена сутність терміна:

«Системність: кожний термін входить до певної терміносистеми, у якій має термінологічне значення, а за межами своєї терміносистеми він може мати зовсім інше значення.

Точність: термін повинен якнайповніше й найточніше передавати зміст поняття, яке він позначає, неточний термін може бути джерелом непорозумінь між фахівцями.

Прагнення до однозначності у межах своєї терміносистеми: якщо більшість слів загальноновживаної мови багатозначні, то більшість термінів – однозначні, це зумовлено їх призначенням, але повністю усунути багатозначність (найчастіше двозначність) не вдається.

Наявність дефініції: кожний науковий термін має дефініцію (означення), яка чітко окреслює, обмежує його значення» [6, с. 514].

Студенти повинні знати й типи словників, у яких зафіксоване значення термінів: перекладні, енциклопедично-довідкові, тлумачно-перекладні.

Необхідно надати інформацію про те, що за умови використання в багатьох галузевих термінологіях слова мають назву загальнонаукових, якщо їх використання обмежується кількома галузевими термінологіями, тоді це – міжгалузевий термін, а ті слова, які репрезентують функціонування тільки в одній, конкретній галузі науки, техніки, мистецтва чи виробництва, належать до вузькоспеціальних термінів.

Не зайвим буде пояснити студентам, що часто проблеми наукової мови вважають проблемами термінології. А це неприпустимо. Не можна, звичайно, заперечувати той факт, що роль термінології в науковій мові досить вагома, але термінологія не здатна вичерпати всі поставлені в науковій мові завдання. Зрозуміло, що термін має бути наділений такими ознаками, як точність, має бути асоціативним – здатним до викликання відповідних асоціацій з предметом чи явищем, варіативним – мати потенції до утворення похідних граматичних форм, милозвучним – не порушувати фонетичного складу мови [1].

Під час вивчення теми «Науковий стиль і його засоби у професійному спілкуванні» студенти повинні бути ознайомлені зі специфікою та ознаками наукового стилю, мати уявлення про жанри наукового мовлення та їх специфіку, а також знати застосування наукової літератури довідкового характеру.

Викладач повинен забезпечити засвоєння студентами таких важливих умінь, як: 1) аналіз текстів наукового стилю; 2) скорочення текстів; 3) складання плану; 4) написання конспектів та рефератів; 5) здійснення потрібних записів і виписок згідно з поставленою метою; 6) складання навчально-наукових тестів [6, с. 532-533].

Важливо донести до відома студентів інформацію про те, що для наукових текстів типовими є композиції жанрів. Таким текстам властиве послідовний поділ на розділи, параграфи, пункти й підпункти. Науковий стиль репрезентований у таких підстилях, як власне- науковий (це монографія, стаття, наукова доповідь, тези); науково-навчальний (юди входять підручник, лекції і под.), науково-популярний (має на меті виклад наукової інформації для нефаківців – книги, статті в неспеціальних журналах).

Власне науковий підстиль використовують у процесі написання основних та похідних текстів. До системи жарів похідних стилів належать наукові статті, монографії, дисертації, бакалаврські, дипломні та магістерські роботи, наукові доповіді тощо. Мета написання цих текстів полягає в доведенні наукової істини, віднайденій дослідником.

До похідних наукових текстів належать роботи, завдяки яким описують або викладають зміст основних текстів. Серед жанрів похідних текстів є огляди, рецензії, анотації, реферати, конспекти [4, с.45.]. Під час вивчення цієї теми студенти дістають інформацію про специфіку наукового стилю та професійного наукового викладу думки, дізнаються про те, як оформлювати результати наукової діяльності, зокрема плану, тез, конспектів як важливого засобу організації розумової праці, як занотовувати та реферувати наукові тексти, знайомляться з основними правилами оформлювання покликань та бібліографічного опису джерел, формують уявлення про статтю як самостійний науковий твір, одержують пояснення про те, як оформлювати курсову та магістерську роботу, знайомляться з рецензією та відгуком [6, с. 532]. Треба розповісти студентам про те, що витoki наукового стилю разом з його термінологією почали з'являтися ще в давній книжній українській мові. Це відбувалося як за зразками та під впливом грецької та латинської мов, які вивчали того часу в українських школах. Оскільки латина належала до мови наук всієї Європи, з текстів, написаних цією мовою, її перекладалися наукові книги. Частково формуванню наукового стилю сприяла спеціалізація вжитку українських мовних засобів та термінологізація значень. А середина XIX століття – це час формування наукового стилю нової української мови. Щоправда, спочатку науковий стиль функціонував у вигляді наукопопулярного. Важливо роз'яснити студентам, що своїх терміносистем, у яких би не було запозичень, не має жодна мова. Цей стиль завжди запозичує лексичні терміни з інших мов. Це відбувається більш або менш інтенсивно [4, С.283-284].

Потрібно пояснити студентам, що науковий текст становить спосіб представлення наукової інформації, і в ньому відображений результат наукового дослідження. Науковий текст має такі особливості:

- 1) він покликаний відтворювати певну проблему, в ньому міститься висунення гіпотез, орієнтування на нові знання, його характеризує доцільність і раціональність заявлених у ньому положень, його орієнтовано на досягнення дослідницької мети та зумовлених метою завдань;
- 2) науковий текст наділений раціональною специфікою, до його складу входять судження, умовиводи, які вибудовуються згідно з правилами як логіки науки, так і формальної логіки;
- 3) науковому тексту властиве широке використання понятійного й категорійного наукового апарату;

- 4) заявлений у ньому текст спроектований на раціональне мислення, а не на образ, тому він не має здатності активізувати почуттєвий світ його читача;
- 5) призначення наукового тексту полягає в доведенні, обґрунтуванні та аргументації істини, а не в тому, щоб змусити повірити, не спираючись на докази [6, с. 534-535].

Довівши до відома студентів особливості наукового тексту і професійного наукового викладу думки, можна переходити до ознайомлення з оформлюванням результатів наукової діяльності, пояснивши, що метою наукового пошуку є одержання наукового результату, і що жодне наукове дослідження не обходиться без роботи з науковими джерелами, без збереження здобутої інформації, пояснення того, що план, тези і конспект належать до засобів організації наукової діяльності.

Оскільки в процесі наукової роботи студенти реферують наукові тексти, обов'язковим є їх ознайомлення з поняттям реферату і його складовими частинами: 1) титульна сторінка; 2) план; 3) текст, у якому міститься вступ, основна частина, висновки (без подання назв цих частин); 4) список використаної літератури [2, с. 275].

Опрацьовуючи тему «Переклад і редагування наукових текстів», студенти дізнаються про суть і види перекладу, ознайомлюються з типовими помилками під час перекладу наукових текстів українською мовою, отримують інформацію про специфіку наукового тексту, найпоширеніші синтаксичні помилки у наукових текстах та способи їх уникнення, про ті коректурні знаки, які слугують для виправлення текстових оригіналів [6, 598].

Все вищезазначене доводить важливість оволодіння студентами змістового модуля «Наукова комунікація як складова фахової діяльності», який знайомить їх українською термінологією у професійному спілкуванні, науковим стилем і його засобами у професійному спілкуванні, перекладом і редагуванням наукових текстів. Оскільки предмет «Українська мова (за професійним спрямуванням)» дуже важливий для підготовки як конкурентоспроможних працівників, так і для освоєння термінологічної системи та оволодіння науковою й перекладацькою діяльністю майбутніми спеціалістами, вивчення його особливостей потрібно проводити й надалі шляхом опрацювання різних тем цього курсу.

Посилання

1. Кратко М. Проблеми української наукової мови /Мирослав Кратко// Вісник Нац. ун-ту «Львів. політ.» Серія «Проблеми української термінології». – 2002. - №543. – С.12-13.
2. Мацюк Зоряна, Станкевич Ніна. Українська мова професійного спілкування: навч. посібник. 4-те видання. – К.: Каравела, 2011. – 352 с.

3. Мацько І.Л. Стилїстика української мови: підручник /І.Л. Мацько, О.М. Сидоренко, О.М. Мацько; за ред. І.Л. Мацько. – К.: Вища шк., 2003. – 462 с.
4. Мацько І.Л., Денискіна Г.О. Українська ділова мова (теорія і практика) : навч. посібник /І.Л. Мацько, Г.О. Денискіна. – Тернопіль: підручники і посібники, 2011. – 272 с.
5. Панько Т.І. Українське термінознавство /Т.І. Панько, І.М. Кочан, Г.П. Мацюк. – Львів: Світ, 1994. – 216 с.
6. Шевчук С. В., Клименко І. В. Українська мова за професійним спрямуванням : підручник. – 3-тє вид., виправл. і допов. /С. В. Шевчук, І. В. Клименко. – К. : Алерта, 2012. – 696 с.

ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН: ДИНАМІКА ВІЗУАЛЬНО-ПЛАСТИЧНОЇ МОВИ

*Доц., канд. мистецтвознавства О.Д. Гладун
Черкаський обласний художній музей, м. Черкаси, Україна*

У ХХ - поч. ХХІ ст. універсальні риси динаміки візуальності мають прояв, насамперед, у графічному дизайні, як найбільш яскравому репрезентанті змін візуально-пластичної мови та появи новітніх форм креолізованих текстів.

Головним джерелом художньої творчості до ХІХ століття була натура. У ХІХ столітті відношення між мистецтвом і реальним світом хоча і трансформуються (імпресіонізм, постімпресіонізм, модерн), втім вони залишаються у полі реального зображення. Художні напрямки, що виникли у ХІХ столітті, були результатами експериментів трансформації натурної форми., хоча загальна художня картина не зводилась до єдиної формули пошуків.

У ХІХ столітті графічний дизайн існував у формі книжкової та журнальної графіки, рекламної листівки, афіші (плакату), торгового знаку, візитної картки тощо. Його візуально-пластична мова була максимально зображальною, коректною, як правило, симетрична композиція організовувала «серебро білого аркушу» (за С.Серовим).

На початку ХХ століття відбуваються кардинальні зміни картини світу (поява теорії відносності, розвиток психоаналізу, інтерес до безсвідомого тощо). Формується нова реальність, яка визначає інший рівень і масштаб світобудови. Криза віри в раціональний устрій буття спричиняє сміливі новації й експерименти, що призводять до появи різноманітних напрямків у мистецтві, які стають полем, де відпрацьовуються нові принципи візуально-

пластичної мови. Якщо пошуки нового синтезу були характерні для стилю модерн, то від аналітичних експериментів розчленування форми й виявлення першоформ відбувається рух до усвідомлення знакової сутності візуального мистецтва, що і стає програмою авангарду. Саме авангард переформовує міметичний характер художньої мови XIX століття на знаковий XX-го. Його знакові форми буквально «підривають» підвалини застарілої художньої виразності і призводять до змін у формах репрезентації світу.

Створення знаку – «найдавніший творчий процес» (В.Топоров) [1], що забезпечує універсальність його мови. Ідея знаку – це і раціоналізація, і ритуальна дія, у якій задіяні сугестивні компоненти. Проте, увага до нього є не лише інтересом до минулого людства з його архаїчними формами пізнання світу – міфом і ритуалом. Знак і символ є більш універсальними ніж мова, по суті є основою і візуальної, і вербальної комунікації, що дозволяє застосовувати поняття – візуальний текст (Р.Барт, Б.Успенський, Ю.Лотман).

Таким чином, на початку XX століття з'являється зовсім інше, текстуальне сприйняття реальності. Розрив з предметністю реального світу вимагає від мистецтва не лише нових форм, а й нового змісту. Авангард руйнує будь-які авторитети, корегує новий досвід, стверджує динаміку як основний закон пізнання світу і розширює горизонти творчості. Актуалізуючи в уявленні людини вартісність нераціонального, трансцендентного світобачення, нова реальність похитнула сформоване уявлення про світ, піддавши сумніву принцип раціональності.

Принциповою відмінністю художніх процесів XX століття від усього минулого пласту культури було й те, що різноманітні художні напрямки розвивалися не послідовно, а паралельно й сприймалися рівноправними. Вся їх широта формує світогляд людини початку XX століття. Нове сприйняття світу змінює художню мову мистецтва в цілому, й формує пластичну мову графічного дизайну, який на той час ще існував на первісному етапі своєї еволюції як ужиткова галузь графіки. У 1920-х роках графічне мистецтво йде на виробництво, стає художньою практикою: виробничники – «піонери графічного дизайну». Варто згадати, що і сама графіка у самостійний вид образотворчості виокремлюється лише на початку XX століття (хоча рисунком, як правило, розпочинався будь-який образотворчий процес). Однак, якщо сприймати перші наскельні розписи як візуальну інформацію, закодовані знаки і символи, то можна говорити про надзвичайно глибокі корені графічного дизайну.

Існуючи в контексті радянського мистецтва, до 60-х років XX століття графічний дизайн в Україні залишається ужитковою галуззю графіки. Лише на початку 1960-х років зі зміною державної політики він починає активно розвиватися. Офіційно з'являється нова галузь – промислова графіка, ця назва закріплюється за графічним дизайном до середини 1980-х років. Основне поле діяльності галузі – створення товарних знаків, фірмових стилів, графічної реклами та пакування. Саме з початком 60-х років минулого століття відбувається

часткова реактивація формальних надбань авангарду. Втім, усі зміни стосуються лише пластичної форми, зміст же залишається в дусі ідеології режиму. На той час все радянське мистецтво було просякнуте ідеологією. Зважаючи на певне відсторонення від ідеологічних процесів, хіба що в дизайні промислових знаків допускається більший ступінь свободи виразу.

Знакова мова українського графічного дизайну у період 1960 – 1980-х років проходить шлях, починаючи з міметичної велемовності у 1950-х до стилізації і спрощення у 1970-х, набувши відвертої безособовості у 1980-х роках: принцип – мінімум засобів, максимум виразності, доводить знакові вирішення до лаконічних холодних штампів. Криза режиму накладається на загальну кризову ситуацію модернізму. Графічний дизайн відчуває все більшу обмеженість й недостатність відпрацьованих засобів своєї зображально-виражальної (знакової) мови. Головним завданням знака залишалось бути оригінальним, особливим при лаконічному й місткому наповненні змісту. За таких вимог і кількісній затребуваності знаків, лаконізм знакової модерністичної мови не в змозі передати всю повноту виразу й широту діапазону світу, що змінюється. Так, «Нова хвиля» постмодернізму з запізненням в десять, а в чомусь і в двадцять років «дістає» до берегів українського графічного дизайну.

Прослідковуючи основні тенденції розвитку візуально-пластичної мови графічного дизайну ХХ століття від модерну/авангарду через модернізм до постмодернізму, стає очевидним, з одного боку, поступовий крах міметичності, а з іншого, автори хочуть «наче наблизити візуальні комунікації, що живляться наукоподібними уявленнями теорії інформації, до рівня буденного спілкування, змінити пафос безликої розмови здалеку людською інтонацією, зверненою до кожного окремо» [2, с.32].

Чому поступовий, якщо це була революція в авангарді? Новий рівень художньої мови має бути адекватним рівню сприйняття (свідомості) і буття людини. Авангардна знакова мова як нечуваний експеримент епохи, стрімко розвиваючись у напрямку узагальнення й спрощення форми, досить швидко (у 1930-х роках) досягла свого логічного завершення. Втім, заклала основи модернізму швейцарської школи графічного дизайну.

Багато вчених наголошують на тому, що відносини між мистецтвом і дійсністю можуть змінюватися і трансформуватися як завгодно, але вони не повинні розриватися зовсім, оскільки в самому їх існуванні закладено основу будь-якої художньої мови. У даному випадку спостерігаємо розрив між авангардом і реальністю життя. Зі зміною картини світу, сприйняття світу міняється поступово (у свідомості людини існує певна інертність, консервативність, орієнтація на традицію).

Це стосується й переосмислення часу й простору культури. На думку В.Топорова, відхід від «людиноподібного та антропоцентричного простору» пов'язаний з тим, що «міра наповнення порушена й простір переповнюється понад міру, ...починається хаос» [1, с. 508]. Взагалі, «полілінійний простір

постмодерністської культури втрачає ознаки системи, закони функціонування якої можна розкрити та спрогнозувати подальший розвиток» [3, с. 285], тому метафорою сучасних моделей візуального та культурної пам'яті є палімпсест, – «не лише спосіб подолання однорідності текстів, їх спресованої одноманітності, але й шанс кореляції історичних часів. Сам спосіб координування, пригадування і забування, як гра «уламками», «слідами», «продуктами розпаду» історичного минулого, наслідками особистого внутрішнього досвіду, еманациями втраченої сакральності відбувається *паралельно* з прагненням реконструювати ауру міфу, віднайти першотекст у зворотному розгортанні «плівки» палімпсесту» [3, с. 290].

Нове візуальне мислення призводить до пошуку відповідних засобів і форм репрезентації. Тобто, новий світ вимагає адекватного, у відношенні до сучасних умов полімедійності та розгалужених мультиверсів сприйняття і відтворення, що у свою чергу призводить до зміни художньої мови в цілому. Так, в умовах «надлишкової» експансії образів важливим є не зміст повідомлення, а емоційний образ, викликаний використанням «оригінального типографічного рішення» [2]. Мистецтво одним із перших реагує на зміни у світі та намагається їх пояснити, стає інструментарієм пізнання, відпрацьовує мовні (комунікативні) засоби кодування й трансляції нової інформації.

Підсумовуючи викладене вище, хочеться зазначити, що традиційна мова пластичних мистецтв ґрунтувалася на фундаментальних принципах мімесису зображення, а її головним завданням було наслідування реальності; у свою чергу, модерністська образотворчість ґрунтувалася на знаковості, яка відсилала реципієнта до зовсім іншої реальності. Сучасна візуально-пластична мова сама є реальністю, «реальнішою ніж реальність» (В.Бичков), надреальністю віртуального розгалуженого комунікативного світу. Вона не претендує на означення чогось іншого, не відсилає ні до чого, окрім себе самої, тобто, стає первинною моделюючою системою.

Новий світ, який визначають візуально-інформаційним, візуально-комунікативним, візуально-медійним, стимулює розвиток візуальних мистецтв в цілому і визначає графічний дизайн однією з домінантних візуальних практик.

Посилання

1. Топоров В.Н. Миф, Ритуал. Символ. Образ: Исследования в области мифопоэтического: Избранное. / Виктор Топоров – М.: Издательская группа Прогресс - Культура, 1995. – 624 с.
2. Серов С. Графика современного знака. / Сергей Серов – М.: «Линия график», 2005. – 408 с.
3. Пушонкова О.А. Палімпсест як метафора пам'яті культури: своєрідність візуалізації / Оксана Пушонкова // Гілея: науковий вісник. Збірник наукових праць / Гол. ред. В. М. Вашкевич. – К.: «Видавництво «Гілея», 2018. – Вип. 134 (7). – С.285-291.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

*Викладач М.М. Головченко, викладач В.М. Кучерявий
Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського
м. Київ, Україна*

Останніми роками в Україні як в цілому у світі, проходять активні процеси переосмислення статусу вищої освіти. Одним із таких проявів є поширення дистанційних форм навчання.

Актуальність дистанційного навчання полягає в тому, що результати суспільного прогресу, сьогодні із настанням ери інформатики зосереджуються в інформаційній сфері. Етап її розвитку на даний момент можна характеризувати як телекомунікаційний. Виходячи з того, що професійні знання старіють дуже швидко, необхідно їх безперервне вдосконалення. Дистанційна форма навчання дає сьогодні можливість створення систем масового безперервного самонавчання, загального обміну інформацією, незалежно від наявності тимчасових і просторових поясів [4, с. 495].

Дистанційне навчання – це комплекс надання освітніх послуг, які забезпечують взаємодію викладачів та студентів на різних етапах навчання з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій [6, с. 20].

Характерними рисами дистанційної освіти є наступні.

Гнучкість. Студенти, яких навчають в системі дистанційної освіти, працюють в зручному місці і в зручному темпі, у зручний для себе час, де кожен може вчитися стільки, скільки йому особисто необхідно для освоєння предмету і отримання необхідних іспитів по вибраних курсах.

Модульність. Кожен курс створює цілісне уявлення про певну наочну область, що дозволяє формувати навчальну програму з індивідуальним і груповим потребам; викладач в дистанційному навчанні – це координатор пізнавальної діяльності того, хто навчається і менеджер його навчального процесу.

Спеціалізований контроль якості навчання. Використовуються дистанційно організовані іспити, співбесіди, практичні, курсові і проектні роботи, комп'ютерні інтелектуальні тестуючі системи.

Паралельність. Паралельне з професійною діяльністю навчання, можливість навчання на двох спеціальностях/рівнях.

Охоплення. Одночасне звернення до багатьох джерел навчальної інформації (електронним бібліотекам, банкам даних, навчальним матеріалам) великої кількості студентів. Спілкування через форуми, чати, викладачів та студентів.

Інтернаціональність. Експорт та імпорт світових досягнень на ринку освітніх послуг.

Нова роль викладача. Дистанційна освіта розширює та оновлює роль викладача, який має координувати пізнавальний процес, постійно вдосконалювати

курси, що викладаються, підвищувати творчу активність і кваліфікацію у відповідності до нововведень та інновацій у навчальному процесі [5].

Дистанційна форма навчання дає можливість отримати освіту тим, хто не міг раніше собі дозволити відвідувати навчальні заклади за визначеним розкладом через зайнятість або інші об'єктивні причини.

Вибір навчального закладу для дистанційної форми також дуже важливий момент. В Україні ця форма навчання тільки почала набирати обертів, тому можна потрапити на відверто слабкий навчальний центр та зіткнутися з певними труднощами, а саме: комп'ютерна грамотність деяких викладачів залишає бажати кращого в країні, потрібен час для навчання викладацького складу щодо використання нових інформаційних технологій; викладацький склад звик до традиційних форм навчання і багато хто не хоче витратити свій час на розробку методичного матеріалу для нової форми навчання; часткова відсутність комп'ютерних систем навчання і тестування належного масштабу і якості, оскільки розробка даних систем вимагає великих витрат; дистанційне навчання потребує іншої організації освітнього процесу, інших методів навчання, ніж традиційна система; розробкою електронних курсів, підручників і програмного забезпечення; розробкою нормативно-правового забезпечення цієї форми освіти; подальшим розвитком технічного забезпечення дистанційного навчання.

Дистанційне навчання сьогодні має як свої плюси так і свої мінуси. Зокрема:

- Навчання дисциплін в індивідуальному темпі - швидкість вивчення матеріалів встановлюється самим студентом у залежності від його особистих обставин і бажань.

- Свобода і гнучкість навчання - студент може вибрати будь-який з наданих на вибір численних курсів навчання, а також абсолютно самостійно розраховувати час і тривалість своїх занять.

- Доступність навчання для будь-якої людини - незалежно від географічного і тимчасового положення, унеможливорює отримання освіти дистанційно в будь-якому навчальному закладі, що підтримує дані технології.

- Швидкість спілкування - ефективного здійснення зворотного зв'язку між викладачем і студентом, що є невід'ємним елементом процесу навчання.

- Технологічність освітнього процесу - використання в процесі навчання новітніх досягнень і відкриттів інформаційних і телекомунікаційних технологій.

- Соціальна рівноправність - рівні можливості отримання дистанційної освіти в незалежності від місця проживання та стану здоров'я студента.

Але існують і очевидні мінуси:

- Відсутність реального спілкування між студентами та викладачами. Тобто, відсутні всі ті моменти, пов'язані з індивідуальним підходом до навчання і вихованням. А якщо поруч немає викладача, який зазвичай емоційно забарвлює знання і сприяє сприйняттю матеріалу, це, звичайно, значний мінус.

- Цілий ряд індивідуально-психологічних умов відсутня при домашньому навчанні. Для отримання дистанційної освіти необхідна регулярна жорстка самодисципліна, а результат навчання безпосередньо залежить від самостійності і здібностей студента.

- Відсутність практичних занять, необхідних для закріплення теорії і більш якісного засвоєння знань.

- Відсутність регулярного контролю з боку викладача, що є скоріше негативною ознакою. Мало кому вдається самостійно перебороти лінь.

- Навчальні електронні програми та курси не завжди добре розроблені і відповідають усім міжнародним вимогам через недостатню кваліфікацію фахівців, що створюють подібні навчальні посібники, так як на сьогоднішній день це ще новий і недостатньо вивчений напрямок.

- У дистанційній освіті навчання ведеться в основному тільки в письмовій формі. Для деяких студентів відсутність можливості і вимог викладати свої знання в усній формі може спричинити за собою неякісне засвоєння матеріалу і безліч інших проблем [3, с. 800]

Таким чином, перспективи розвитку системи дистанційної освіти вимагають розробки спеціальних способів організації і супроводу навчального процесу. Створення системи дистанційного навчання у вищій школі представляє великі можливості для подальшого розвитку встановлених традиційних форм освіти на новий якісний рівень. Однак повноцінне розгортання елементів дистанційного навчання у ЗВО постійно наштовхується на недостатній рівень технічної і програмної бази, методологічного та навчально-методичного забезпечення, а також відсутність розробленої правової бази та бюджетного фінансування. Однією з найважливіших складових дистанційного навчання є навчальні комплекси. До даного навчального комплексу пред'являються жорсткі вимоги, оскільки ефективність дистанційного навчання залежить від того, яким чином студент зможе самостійно сприймати навчальний матеріал. Тому побудові навчального комплексу приділяється велика увага [2].

Також ефективність навчання при дистанційній формі освіти залежить від можливостей оперативного зв'язку студента з викладачем і форми їх контактування. Необхідно відзначити, що без цього контакту неможливо побудувати ефективну систему навчання, так як вирішити проблеми засвоєння матеріалу може тільки викладач. Тому системі оперативного зв'язку студента з викладачем, навчальний заклад з дистанційною освітою має приділяти особливу увагу.

В умовах складного ринку освітніх послуг перед системою освіти ставиться завдання задовольнити попит різних груп населення у вивченні окремих дисциплін або циклів дисциплін, перепідготовці та зміні спеціальності. Особливо це стосується юридичної та економічної освіти населення, без чого неможливе проведення будь-яких економічних і демократичних реформ.

Інформаційні технології приносять можливість і необхідність зміни самої моделі навчального процесу: перехід від репродуктивного навчання - «Переливу» знань з однієї голови в іншу, від викладача до студентів – до креативної моделі (коли в навчальній аудиторії за допомогою нового технологічного та технічного забезпечення моделюється життєва ситуація або процес, студенти під керівництвом викладача повинні застосувати свої знання, проявити творчі здібності для аналізу модельованої ситуації і виробити рішення на поставлені завдання).

Розвиток і розширення використання освітніх ІТ безпосередньо зв'язується з проблемою зміни ефективності навчання. Визначення ефективності будь-якого методу, технології навчання включає – вимір досягнутого результату, витрат матеріальних ресурсів і часу на його досягнення. Ефективність навчання вимірюють або за результатами контрольних робіт в балах, або за результатами тестування у відсотках вирішених завдань. При цьому порівнюють групи студентів, які використовували і не використовували комп'ютерні засоби підтримки навчання.

Оцінку ефективності методів навчання із застосуванням інформаційних технологій дають у порівнянні з так званими традиційними методами і обмежуються вимірюванням результату навчання, іноді з огляду і на витрати часу студентів. Застосування такого підходу до оцінки інформаційних технологій в навчанні мається на увазі, що останні не вносять нічого нового в цілі і завдання навчання. Насправді впровадження інформаційних технологій впливає на якість і зміст освіти [1].

Висновки. Перспективна система освіти повинна враховувати основні виклики XXI століття і пов'язані з ними найважливіші проблеми людини в сучасному і наступаючому інформаційно-індустріальному соціумі. На нашу думку, до найважливіших напрямків переходу до нової освітньої концепції, яка стане основою необхідної для умов XXI століття перспективної системи освіти, належать, зокрема, фундаменталізація освіти на всіх її рівнях; реалізація концепції випереджаючої освіти; широке використання методів інноваційної і розвиваючої освіти на основі застосування перспективних інформаційних технологій; підвищення доступності якісної освіти шляхом розвитку системи дистанційного навчання і засобів інформаційної підтримки навчального процесу сучасними інформаційними та телекомунікаційними технологіями.

Посилання

1. Дистанційне навчання. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.uhl-edu.kiev.ua/e-litsej/dustanciynе-navchannya/>
2. Карпенко М.М. Розвиток дистанційного навчання як відповідь на сучасні виклики для України [Електронний ресурс] / М.М. Карпенко // Стратегічні пріоритети. – № 4 (33). – 2014. – Режим доступу: <http://sp.niss.gov.ua/content/articles/files/18-1435918091.pdf>
3. Набиев И. М. Перспективы дистанционного образования // И.М. Набиев / Молодой ученый. — 2014. — №2. — С. 799-801.

4. Сагиндыкова А. С. Актуальность дистанционного образования // А.С. Сагиндыкова, М.А. Тугамбекова / Молодой ученый. — 2015. — №20. — С. 495-498.
5. Теория и практика дистанционного обучения / Под ред. Е. С. Полат. – М., «Академия», 2004.
6. Ясулайтіс В.А. Дистанційне навчання: методичні рекомендації / В.А. Ясулайтіс. – К.: МАУП, 2005. -72с.

MODERNIZATION OF THE LEARNING PROCESS OF TOURISM AND HOSPITALITY PROFESSIONALS QUALIFICATIONS UPGRADE

Director, PhD (Pedagogic) Liydmyla V. Grybova*

**Institute of tourism and resort personnel professional development
Kyiv, Ukraine*

The problem statement of the study is determined by the recent changes in social development paradigm, by novelty of personal and social requirements to qualification standards of tourism professionals in unstable economic and high technology environments.

Personnel management in tourism and hospitality should acquire consistency, take into account real recruitment needs considering qualitative parameters as well as it requires cardinal reconstruction of personnel development system.

Considering the modernization of educational environment of personnel development system influencing upon the efficiency of practical and theoretical activities of learning process participants, one should bear in mind some peculiarities inherent to the learning process for the participants in qualifications upgrade of tourism and hospitality professionals that are determined by the wish to receive maximum profit for the high quality service. In this case, the choice of methods to modernize the learning process requires creative approach, varied techniques and skills aimed to efficient digestion of new information that meets modern technological requirements in tourism and hospitality industries.

Among the consistencies of the learning process in continuous education the constituent part of which is qualifications upgrade it is worth to mention:

- dependency of primary goal and learning objectives on the level, pace, social requirements and abilities as well as on the level of occupational education development on the one hand, and the real state of things in the industry on the other;

- dependency of learning efficiency on materiel, technical and methodological support of the learning process and optimal use of modern technology;

- dependency of the learning results on combination of inner (personal) motives and outer (socio-economic) conditions [3].

Analyzing the elements of the learning process within the system of the qualifications upgrade, it is worth to consider their specific features, e.g.:

the object is a participant in qualifications upgrade course having certain education level, some previous professional experience, varied degree of readiness for self-realization and new information perceiving, certain abilities and typological personal qualities;

the subject is a teacher, an advisor or a tutor having theoretical knowledge and practical skills in this occupation, having mastery over new technologies in the occupational field and basics of psychology and pedagogics.

the content should rationally combine provision of theoretical and practical knowledge, contain information on up-to-date special technologies and suggestions on their implementation.

didactic techniques of the learning process and monitoring knowledge, methods, forms and types of the learning process should be appropriate for the certain specific situation.

Taking into account specific conditions of the qualifications upgrade of tourism and hospitality professionals, it is important to correctly determine the mode of the learning process. The joint order of the Ministry of Labour and Social Policy and the Ministry of Education and Science of Ukraine “On Approval of the On-the-Job Personnel Vocational Education and Training Regulations” specifies the necessity of regular updating of knowledge and skills, makes provisions for periodic qualifications upgrade in the form of specialized courses, internships, long- and short-term training [2].

The tools for personnel qualifications upgrade employed in tourism and hospitality industries can be figuratively divided into external ones (workshops, seminars, webinars) and internal ones (tutoring, training and testing according to corporate standards, creation of a corporate library of specialized literature)/

The important issue in personnel management to ensure the best service quality is a comprehensive knowledge of corporate standards, approved business processes as well as motivation in meeting company’s requirements to customer care. Even ideal knowledge of the service standards, the perfect structure of operating process and regular personnel training will not have any positive effect as to the sustainable quality service, if the personnel are not motivated to meet the company’s requirements. Material remuneration should induce the increase in the amount of work done by quantitative indicators (number of services provided) as well as by qualitative ones (the degree of a customer satisfaction). Again, the non-financial motivations are also worth to be remembered. They are various events supporting corporate and team spirit and company’s display of care for its employees.

The modernization of the system of personnel qualifications upgrade in hospitality industry is a significant problem, solving which can provide not only professional growth of the employees but also change in their personal qualities that will definitely lead to the increase in the quality of tourism services. The question is motivation to continuous self-development, producing a certain style of

thinking and new approaches in building up interrelations. The specific features of modern thinking are consistency, flexibility, conceptuality, strategic, objectivity and positiveness. The professionals should build up their relations within the team and with consumers of tourism, hotel or restaurant services based upon their open-minded attitude to both a person and situations in the workplace aiming to use pragmatic approach while solving issues, in cooperation and to avoid confrontation.

Organization of professional training, qualifications upgrade and personnel development of human resources working in various sectors of hospitality industry have to be associated with the system of professional and career development and be realized as career promotion. In the learning process it is necessary to consider the ability of employees to satisfy customers' needs as well as to understand and meet their requests. To determine the quality of professional training the essential are such criteria as knowledge of several foreign languages, computer technology, courtesy rules and communication psychology, service technology in accordance with the international standards of service quality.

Thus, while organizing qualifications upgrade of tourism, hotel and restaurant professionals in the modern context the following circumstances are worth to be taken into account:

- in a competitive environment on the market of tourism services the only tool able to enhance customer base and the number of services sold without decrease in their value is impeccable service, where the high service quality is the most reliable and cost efficient competitive advantage;

- the objective of the learning process of qualifications upgrade of professionals should be the final result of production process i.e. delivery of quality tourism service meeting maximum of customer's need;

- it is necessary to plan and rationally use the time allocated for the qualifications upgrade using various forms and practices of the learning process;

- while organizing qualifications upgrade of tourism professionals, it is required to consider the basic level of their education, their previous work experience and length of time worked.

Thus, the modernization of learning process of tourism and hospitality professionals qualifications upgrade requires continuous updating and revision of methodological principles. It is considered worth further studying the innovation technology to activate the modernization of learning process of tourism and hospitality professionals qualifications upgrade

References

1. Vashchenko N. Management of learning process in the system of qualifications upgrade. - M.: Vyshcha shkola, 1978. - 173 p.
2. The Order of the Ministry of Labour and Social Policy and the Ministry of Education and Science of Ukraine "On Approval of the On-the-Job" of 27 March, 2001, №127/151
3. Encyclopedia of Education/Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Chief Editor V.G. Kremin. - K. Jurinkom: Inter., 2008. - 1040 p.

REFLEXIVE THINKING AS A MAIN COMPETENCE OF MANAGERS OF SOCIO-CULTURAL ACTIVITIES

Assoc. Prof., PhD (Philosophy) Andrii P. Hrynkiv*

** Department of Management and innovative technologies, social and cultural activities
National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine*

Civilizational Transformation late twentieth early twenty-first century challenges the traditional areas of social interaction. In the current conditions of global socio-cultural, economic processes, cultural universalization, intensification and increasing flow channels of information exchange, questions zorema educational innovation and reform the education system in general, there is a particularly relevant way.

Of course, the education sector, which not only provides training qualified personnel, support and development of technology, economics, and is a major social institutions participating in the social development of the individual and socio-cultural values broadcast in the future. Of course, the education sector, which not only provides training qualified personnel, support and development of technology, economics, and is a major social institutions participating in the social development of the individual and socio-cultural values, which broadcast in the future. Without going into the intricacies of communicative science, the theory of mass communications, a typical individual can notice how rapidly changing information flows, opportunities, methods, channels of information transmission. In the information society, in a mass society, a specialist of the socio-cultural industry, in particular, the manager in the field of culture, must possess the main competencies relating to the processing of information. The practice of reflexive thinking plays an important role in the data processing system, as a combination of analysis and synthesis processes. In our opinion, the critical approach allows for a qualitative understanding of socio-cultural phenomena, their essence and internal interrelations.

Turning to reflexivity, we will certainly touch on the question of metacognitive processes that help people to learn, and processes that help them to know whether they are studying or not. If the training did not take place, then other processes become activated [1, p. 178]. Metacognition allows the subject of knowledge to realize the gaps in factual, conceptual and procedural knowledge, as well as make efforts to obtain and build new knowledge.

Creative thinking is another important skill in the field of socio-cultural activity. Consideration of the formation of creative abilities (on the basis of studying the relationship between social and individual development, the mutual influence of individual and social changes of the individual, in the process of educational activity) and the formation of a specialist involves studying the problems of creativity from the standpoint of the unity of psychophysical, spiritual and social factors that affect all periods of personality formation. Critically significant personal qualities are formed under the influence of the psychophysical state of personality and the peculiarities of development, this is the main thing in the sense of "ability to creativity."

The mechanism of acquiring knowledge based on the cognitive creativity of cognition allows us to consider the entire pedagogical process at the university as the only integral mechanism for providing and perceptions of information. In this case, the increase of knowledge as the amount of information during the training will not occur due to individual fragments of knowledge obtained, and at the expense of large blocks of educational material based on the standard of training. Creative orientation in learning leads to a change in value orientations, before the introduction of creative use of the knowledge gained.

The idea of a reflexive model of the practice of education, proposed by M. Lipman is interesting in the context of this problem. The scientist cites cases in which scientists who work in the field of education and are forced to think critically. The scientist believes that the educational process needs to be redirected from the standard educational paradigm, the content of which is the translation of knowledge, into the reflective paradigm of the practice of education. He introduces the notion of a community of researchers. It is on the study that the emphasis is placed on the main process of reflective thinking. Students are arranged in the community of researchers. They, along with a pedagogical staffer, talk about the world, knowing the knowledge of it as ambiguous, vague and mysterious. This form of material organization captures attention and generates curiosity about the information that was presented.

Accordingly, the educational process is directed not to the absorption of information, but to the understanding of the internal interrelations of the objects being studied, the understanding of the essence of social phenomena and their role in the social process. Such a statement of the educational process motivates the participants to research, invent new interconnections and causality, search for arguments, etc. The participants of the educational process should interact like a research group, a group of scientists, that's how we can teach the future generation an independent mindset. Accordingly, the principle of procedurality is inherently inherent in a reflexive model. A simple translation of knowledge, fixation of attention on the finished samples of the acquired knowledge does not trigger a mechanism of research interest, accordingly becomes "knowledge about ...".

A prerequisite for the development of reflexive thinking is the critical reflection of practice, which includes both criticism and the correction based on it.

Reflection on practice is the basis for creating a more perfect practice that stimulates further reflection and further correction of practice [2, p. 25].

Critical thinking is a process of independent and responsible decision-making based on criteria and context using self-correction. This thinking is necessary to prepare students for independent, productive work and life in a democratic society. Otherwise, pupils will not be able to become effective actors.

It should be noted that M. Lipman speaks of integrated thinking, which includes critical and creative thinking, and also considers simple forms of thinking (procedural and substantive), the combination of which forms a complex thinking.

The purpose of education should be the preparation of intelligent, prudent individuals. However, there is a critique of such a goal, because it gives priority to

the method through the content. They claim that it exaggerates the importance of how to study and underestimates the significance of what should be known in the process. M. Lipman argues that such thoughts are false, because we can be "knowing" without being intelligent, prudent, or creative thinking; we can be "positive and pedantic ignorance". We often encounter educated people, but thinking badly and those who do not know how to form judgments. However, it is difficult to imagine a reasonably thinking person who does not possess a certain amount of meaningful knowledge, which is necessary to know the intelligent person [2, p. 92].

Summing up, it should be noted that the training should be reflexive in nature. When a student learns to reflex behavior, he / she will be able to manage himself / herself. The result of reflexive activity is the student's development, the change in the position he occupied in teaching activities, activating him as a subject of activity.

The skills of reflexive thinking, will help increase motivation to study, through which the manager of the socio-cultural sphere will be the desire to independently increase the level of competence. Reflection can help you to understand the level of initial knowledge and compare it with the experience gained in the process of research. Reflection within the framework of education is an activity aimed at understanding the subject of his educational activities. The purpose of using reflection in educational activities is to help the subject to identify the main components of educational and professional activity - to determine its meaning, ways of solving emerging problems, ways of their solution, awareness of the quality of the results obtained, the formation of adequate self-esteem, the development of individuality.

References

1. Takman B.V. Pedagogical psychology: from theory to practice. M.: Prohress, - 2002. - 572 p.
2. Lipman M. Thinking in education. Cambridge. Cambridge university press, 1991. - 188 p.

INTERACTIVE MATHEMATICAL TESTS IN THE L^AT_EX SYSTEM

Assoc. Prof., PhD (phys. and math.) H.M. Hubal
Lutsk National Technical University, Lutsk, Ukraine

To improve the quality of training for future specialists and scientists, it is important to provide them with thorough knowledge of fundamental disciplines, in particular, of higher mathematics, using such a system of knowledge control as interactive mathematical tests in the L^AT_EX system.

Working with the L^AT_EX system designed to create mathematical texts [1–2] is similar to programming.

Consider the question of creating interactive mathematical tests in the L^AT_EX system. For this, one should be able to install L^AT_EX packages and make pdf-documents by means of Adobe Distiller, pdftex or dvipdfm.

For interactive mathematical tests to be made in the L^AT_EX system, the eqExam style package and additional packages to it such as hyperref (the technical package for pdftex), AcroTex eDucation Bundle and everyshi are used.

The eqExam package makes it possible to create questions (tasks) of such types as “Correct/Incorrect”, “Short answer”, “Essay” (“Giving a definition”, “Justification of a theoretical hypothesis”), “Multiple choice”.

Making mathematical tests by means of the eqExam package, we print questions (tasks) in a special format and put answers by options.

The eqExam package is published in three modes:

the “Solutions at the end of a document” mode which is given by default;

the “Test” mode in which answers do not appear in a document;

the “Answerkey” mode in which answers appear in a document. This mode is given by the answerkey option.

The hyperref package generates hypertext references from standard commands of crossreferences in L^AT_EX. AcroTex eDucation Bundle is a collection of technical packages for creating online interactive tests.

Let us give the example of a document with the attached eqExam package.

```
\documentclass[14pt]{article}
```

% In the preamble of the document, we attach the the eqExam package with some options

```
\usepackage[forpaper, pointsonboth, useforms, nosolutions, online]{eqexam}
```

```
\usepackage{english}
```

```
% We generate the test caption
```

```
\title[T1]{Test 1}
```

```
\author{H.M. Hubal}
```

```
\subject{Indefinite and Definite Integrals}
```

```
\date{semester 2 \ the\year}
```

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

```
% We generate the beginning of the test
```

```
\begin{exam} {P1}
```

```
\begin{instructions}
```

Make the test. For incorrect answers, points are subtracted from the general amount of points.

```
\end{instructions}
```

% Questions (tasks) of type “Correct/Incorrect”. The estimation of the question (task) is 2 points

```
\begin{problem}[1]
```

```
\textbf{Correct} or \textbf{Incorrect}.
```

```
\begin{parts}
```

```
\item \TF{H} All the primitives of the function  $(f(x) = \sqrt{x^2 \pm a^2})$  are given by the formula  $(\frac{x^2}{2\sqrt{x^2 \pm a^2}} \mp \frac{a^2}{2} \ln |x + \sqrt{x^2 \pm a^2}| + C)$ 
```

```
\item \TF{II} All the primitives of the function  $(f(x) = \sqrt{x^2 \pm a^2})$  are given by the formula  $(\frac{x}{2\sqrt{x^2 \pm a^2}} \mp \frac{a^2}{2} \ln |x + \sqrt{x^2 \pm a^2}| + C)$ 
```

```
\end{parts}
```

```
\end{problem}
```

% Questions (tasks) of type “Short answer”. When answering the question, one should write a word or a phrase into the place highlighted with underline. The estimation of the question (task) is 3 points

```
\begin{problem}[2]
```

One can rationalize integrals of the differential binomial $(\int x^m (a + b x^n)^p dx)$ only if $\text{fillin}{4in}$ {at least one of the numbers $(p, \frac{m}{n}, \frac{m}{n} + p)$ is integer}.

```
\begin{solution}
```

\item If (p) is integer, then the substitution $(x = t^k)$, where (k) is the least common multiple of the denominators of the fractions $(\frac{m}{n})$ and $(\frac{m}{n} + p)$, rationalizes the integral;

\item if $(\frac{m}{n} + p)$ is integer, then the substitution $(a + b x^n = t^s)$, where (s) is the denominator of the fraction (p) , rationalizes the integral;

\item if $(\frac{m}{n} + p)$ is integer, then the substitution $(a + b x^n = x^n t^s)$, where (s) is the denominator of the fraction (p) , rationalizes the integral.

```
\end{solution}
```

```
\end{problem}
```

% Questions (tasks) of type “Essay” are questions (tasks) of the open type which demand full answer. 15 inches are provided for a vertical space for an answer. The estimation of the question (task) is 4 points

```
\begin{problem}[3]
```

Formulate the geometric meaning of the definite integral.

```
\begin{solution}[15in]
```

The definite integral of a non-negative function is equal to the area of the corresponding curvilinear trapezoid.

```
\end{solution}
```

```
\end{problem}
```

% Questions (tasks) of type “Multiple choice” are questions (tasks) that have several variants of answers from which one or several variants of answers are correct. The estimation of the question (task) is 5 points

```
\begin{problem}[4]
```

Calculate the integral $(\int_0^\pi x \sin x dx)$.

```

% We generate a table with four columns
\begin{answers} {4}
\begin{choices}
\Ans0 \(\frac{1}{2}\) \eAns \Ans0 \(\frac{1}{2}\) \eAns \Ans0 \(\frac{1}{2}\) \eAns \Ans0
\(\frac{1}{2}\) \eAns
\end{choices}
\end{answers}
\begin{solution}
\(\frac{1}{2}\)
\end{solution}
\end{problem}
\end{exam}
\end{document}

```

The given code generates Test 1 in Figure 1.

Indefinite and Definite Integrals	Test 1	Surname: _____
semester 2 2018	H.M. Hubal	
Instructions. (14 points) Make the test. For incorrect answers, points are subtracted from the general amount of points.		
(2pts) 1. Correct or Incorrect.		
(a) _____ All the primitives of the function $f(x) = \sqrt{x^2 \pm a^2}$ are given by the formula $\frac{x^2}{2} \sqrt{x^2 \pm a^2} = \frac{a^2}{2} \ln x + \sqrt{x^2 \pm a^2} + C$.		 (2pts)
(b) _____ All the primitives of the function $f(x) = \sqrt{x^2 \pm a^2}$ are given by the formula $\frac{x}{2} \sqrt{x^2 \pm a^2} \pm \frac{a^2}{2} \ln x + \sqrt{x^2 \pm a^2} + C$.		
(3pts) 2. One can rationalize integrals of the differential binomial $\int x^m (a + bx^n)^p dx$ only if _____.		
(4pts) 3. Formulate the geometric meaning of the definite integral.		 (4pts)
(5pts) 4. Calculate the integral $\int_0^{\pi} x \sin x dx$.		 (5pts)
☐ 0 ☐ π ☐ $-\pi$ ☐ $\frac{\pi}{2}$		

Figure 1 – Mode “Test”

In questions (tasks) of type “Short answer”, one can highlight the place into which a student has to write answer using such patterns:

- underline with dots;
- underline with a dotted line;
- underline with a solid line.

These patterns are created by means of the dashundergaps style package which must be included in the preamble of a document. For example, the code

```
\documentclass[14pt]{article}
\usepackage[dot]{dashundergaps}
\begin{document}
\dashuline{This is underline with dots}.
\end{document}
```

generates

This is underline with dots.

The code

```
\documentclass[14pt]{article}
\usepackage[dot, phantomtext]{dashundergaps}
\begin{document}
Each elementary rational fraction is \gap{L}.
\end{document}
```

generates

Each elementary rational fraction is (1).

Some options of the dashundergaps package are used with corresponding commands:

- the option dot with the command `\dotuline{text}` underlines text with dots;
- the option dash with the command `\dashuline{text}` underlines text with a dotted line;
- the option phantomtext with the command `\gaptext{text}` generates text in parentheses, before which underline with a solid line is generated (if the options dash and dot are used or neither of them is used), underline with dots (if the option dot is used), underline with a dotted line (if the option dash is used). The option phantomtext with the command `\gaptext{text}` and with the option teachersnotes generates text.

Conclusions:

Thus, in this paper:

1. it is considered and analyzed the eqExam package makes it possible to create questions (tasks) of such types as “Correct/Incorrect”, “Short answer”, “Essay” (“Giving a definition”, “Justification of a theoretical hypothesis”), “Multiple choice”;
2. it is considered the dashundergaps style package by means of which one can make patterns to write answers to questions (tasks) of type “Short answer”.

References

1. Hubal H.M. The L^AT_EX system for creation of computer mathematical texts / H. M. Hubal // Computer integrated technologies: education, science, production. – 2017. – No. 26. – P. 69-73.
2. Kopka H. Guide to L^AT_EX / H. Kopka, P. Daly. – New York: Addison-Wesley, 2004. – 201 p.

СУЧАСНІ АВТОМАТИЗОВАНІ БІБЛІОТЕЧНІ МЕРЕЖІ ТА СИСТЕМИ. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Доц., канд. філол. наук Ю.В. Данькевич
**Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського,
м. Київ, Україна**

Упродовж 1 семестру навчання магістри з напрямку підготовки «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа» опановують теоретичну та практичну складові дисципліни «Автоматизовані бібліотечні мережі та системи». Актуальність курсу обумовлена сучасними підходами та розумінням важливості швидкого опрацювання та надання необхідної інформації користувачам бібліотек, зокрема, у відстеженні бібліотечних фондів, замовленні та придбанні необхідних джерел. Встановлення системи АБІС уможливить надати відвідувачу віднайти примірник в ідентифікаторі базі даних, дозволить програмі відстежувати «історію» замовленого джерела. Як свідчить світова практика, на сьогодні, світові та національні бібліотеки використовують АБІС, щоб замовляти і купувати, каталогізувати, розповсюджувати книги та інші фонди, резервувати матеріали і відслідковувати їх повернення.

Дослідження проблеми автоматизації бібліотечних мереж і систем стало об'єктом уваги багатьох дослідників. Зокрема, Наталя Кунанець у статті «Особливості впровадження автоматизованої бібліотечної системи «ALEPH» у Львівській національній науковій бібліотеці України імені В Стефаника» (2008 р.) слушно наголошує на тому, що «можливість вільного доступу до інформаційних ресурсів, накопичених не лише в Україні, а й в усьому світі, сьогодні вважають найголовнішим критерієм діяльності бібліотек. Добре оснащена бібліотека має особливу місію – забезпечувати читачам оперативний доступ до інформаційних ресурсів» [3, с.294]. Надалі, у дослідженні авторка аналізує роботу системи ALEPH, що призначена для автоматизації усіх бібліотечних процесів. SFX, MetaLib та DigiTool є відповіддю на розвиток інформаційних технологій та Інтернету, на зростання

кількості реферативних, повнотекстових, цифрових та інших баз даних. Ці продукти органічно доповнюють та розширюють можливості ALEPH 500, що залишаються передовою системою та основою для автоматизації бібліотеки. На прикладі двох системних модулів Каталогізації та Циркуляції дослідниця вказує на можливості інформаційного продукту, а саме, акцентує увагу на тому, що «модуль Каталогізації розпочав діяти у ЛННБУ з квітня 2007 року, а модуль Циркуляції – з січня 2008 року. Сьогодні у бібліотеці паралельно з новою системою автоматизації діють паперові замовлення, формуляри читачів, анкети читачів та картковий генеральний каталог. У читальних залах читачів обслуговують у традиційній формі» [3, с.295].

Таким чином, теоретичне ознайомлення студентів-магістрів із досвідом провідних українських бібліотек посилить практичні навички та розширить межі пошукового світогляду.

На законодавчо-правовій основі системи ALEPH 500 докладно зупинилися Віра Мартинович та Олена Харгелія у статті «Впровадження автоматизованої бібліотечно-інформаційної системи ALEPH-500 у Львівській національній бібліотеці України імені В. Стефаника» (2009 р.). Співавторки підкреслюють, що «більшість бібліотек України перебуває на першому етапі автоматизації — займаються створенням електронних каталогів і автоматизацією окремих процесів бібліотечно-бібліографічної діяльності. Тому ще рано говорити про широке запровадження інтегрованих бібліотечних систем та комплексну автоматизацію бібліотек України» [5, с. 496].

Мусимо констатувати, що упродовж майже десяти років по виходу статті, ситуація із подальшим упровадженням автоматизованих бібліотечних систем залишає бажати кращого. Тож, щоб не було відриву теоретичного матеріалу із практичним його упровадженням, під час вивчення курсу студенти відвідують як бібліотеку університету, так і знайомляться із особливостями роботи інформаційно-комунікаційних систем Національної бібліотеки імені В.І. Вернадського. Зокрема, функціонування інформаційного забезпечення бібліотечними ресурсами у поточному навчальному році відбулося на прикладі функціонування Австрійської бібліотеки, початок якої поклав проект «Австрійські бібліотеки за кордоном», що виник наприкінці 80-х років за ініціативи Федерального міністерства європейських та закордонних справ Австрії. Місцями створення бібліотек були насамперед університетські міста та бібліотеки переважно в країнах Центральної та Південно-Східної Європи. Пропозицію Відня про створення своїх інституцій в Україні, які репрезентували царину науки і культури, українською стороною було сприйнято із захопленням [6]. Тисячі томів історичної та художньої літератури були направлені з Відня в Україну. У листопаді 1992 року Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського отримала від Австрії неоцінений дар - універсальну книжкову колекцію німецькою мовою. Австрійська бібліотека як складова Відділу міжнародної інформації та

зарубіжних зв'язків стала механізмом, завдяки якому розпочалася та ведеться наукова та культурна співпраця між Україною і Австрією [6].

Студенти мають змогу збагатити світогляд знаннями про науково-інформаційну діяльність Австрійської бібліотеки, що складається із підготовки тематичних довідок, наданні широкого спектру інформаційно-бібліотечних послуг, а саме: доступ до Інтернет-ресурсів всіх Австрійських бібліотек за кордоном (Österreich-Bibliotheken im Ausland), оперативного задоволення запитів користувачів, наданні консультацій із методики бібліографічного пошуку та використання довідково-бібліографічного апарату Бібліотеки, наданні методичної допомоги читачам по складанню списків літератури до наукових праць, систематичного поширення інформації та наукових знань за програмою ЗВО України: «Країнознавство»; «Зарубіжна література», наданні фахових консультацій та допомозі при написанні дипломних та курсових робіт, дисертацій, підготовці тематичних та персональних книжкових виставок, що висвітлюють визначні події політичного, наукового та культурного життя Австрії та ювілейні дати діячів країни. Окрім того, з метою пропаганди фонду здійснюється систематичне проведення виставок нових надходжень [6].

Закріплення поданого матеріалу надалі відбувається упродовж семінарських занять. Методика семінарського заняття передбачає ґрунтовне опрацювання студентами теоретичного матеріалу, поданого на попередніх лекціях. Так, під час семінарів студенти не лише дають усні відповіді на питання, що охоплюють лекційний матеріал, а й мають скласти аналітичні записки зі заздалегідь запропонованої предметником актуальної проблеми. Наприклад, «Аналіз сучасного стану функціонування інформаційних бібліотечних систем у бібліотеці Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського», «Принципи функціонування електронного каталогу у Національній бібліотеці імені В.І. Вернадського», «Стан та проблеми інформаційної безпеки України», «Етапи формування консолідованого інформаційно-бібліотечного простору» тощо.

Під час аналізу аналітичної записки студентам пропонується ставити питання, висловлювати як власні думки на проблему, так і відштовхуватися на думку сучасних дослідників.

Особливим успіхом користується у студентів проблемний семінар, що за своєю формою та змістом нагадує «мозковий штурм», коли створюється група, яка має вирішити певне проблемне питання. Як правило, проблемний семінар ділиться на дві частини. Спершу, студентам пропонується проблемне питання, а саме: «Функціонування віртуальних виставок як форми бібліотечного обслуговування». Надалі, чітко розмежовуються складові заняття: вступне слово, власне дискусія і обов'язковий висновок. Як правило, доповідь студента не завжди повно і точно розкриває поставлену проблему, тож, у подальшій дискусії формуються і навички логічного мислення, вміння швидко орієнтуватися і підборі необхідного матеріалу, умінні слухати і давати точні відповіді.

Звичайно, викладач має врахувати і мінімізувати ті суб'єктивні перешкоди, що можуть виникнути під час проведення семінару. Так, нерідко у студентів виникає проблема виступу перед аудиторією, неглибокого вивчення проблеми, поверхневого аналізу матеріалу. Як правило, подальші заняття поступово привчають до формування власної думки, кращій орієнтації в матеріалі, вчать оцінювати ситуацію спілкування.

Окрім того, упродовж семестру студенти готуються до семінару, що проходить за межами університетської аудиторії, що теж стає своєрідною стресовою ситуацією. Як правило, магістри відвідують Національну бібліотеку України імені Ярослава Мудрого, у процесі заняття мають гарну нагоду поспілкуватися із співробітниками інформаційної установи.

Таким чином, теоретичні та практичні складові викладання дисципліни «Автоматизовані бібліотечні мережі та системи» студентам-магістрам на пряму підготовки «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа» здійснюються шляхом засвоєння теоретичних знань, що враховують актуальні тенденції, сучасні підходи та нормативно-законодавчу базу, із подальшим їх втіленням у практичні через семінари, форму яких доцільно варіювати від розгорнутих бесід, доповідей до більш складних – семінарів-дискусій чи конференцій. У подальшому, отримані вміння та навички логічної побудови викладеного проблемного матеріалу, сприятимуть професіоналізму студента, його конкурентоспроможності на сучасному ринку праці.

Посилання

1. Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні: Указ Президента України № 928/2000 від 31 липня 2000 р. // Урядовий кур'єр. – 2000. – 8 серп. – С. 9.
2. Доценко С. Інтегрована бібліотечна система ALEPH 500 / Сергій Доценко // Бібліотечний форум України. — 2004. — № 1. — С. 11-14
3. Кунанець Н. Особливості впровадження автоматизованої бібліотечної системи «ALEPH» у Львівській національній науковій бібліотеці України імені В. Стефаника» (2008 р.) ». – [Електронний ресурс]. - Режим доступу: vlp.com.ua/files/19_1.pdf
4. Літвінова Є. Задоволення інформаційних запитів користувачів із використанням новітніх технологій // Бібліотечний форум країни. – 2003. – № 2. – С. 13–14.
5. Мартинович В., Харгелія О. «Впровадження автоматизованої бібліотечно-інформаційної системи ALEPH-500 у Львівській національній бібліотеці України імені В. Стефаника». – [Електронний ресурс]. - Режим доступу: irbis-nbuv.gov.ua/.../cgiirbis_64
6. Сайт Австрійської бібліотеки. – [Електронний ресурс]. - Режим доступу: www.nbuv.gov.ua/node/238

НОВИЙ ПОГЛЯД: ГЕДОНІСТИЧНА ТА РЕАБІЛІТАЦІЙНА ФУНКЦІЇ МИСТЕЦЬКОЇ ОСВІТИ

Доц., канд. мист. Н.Й. Дядюх-Богатько
Українська академія друкарства, м. Львів, Україна

Демографічні стрибки і зміни в Україні зобов'язують нас робити передбачення для системи вищої освіти [1, 5]. Проте хочемо акцентувати не на проблемах і їх причинах, що робили в попередніх випусках [2-4], а запропонувати вирішення проблем сучасної освіти, зокрема у навчанні дизайну. Тож акцентуємо увагу на наступних моментах.

Значно зменшується кількість випускників шкіл. Так у 2016 році на ЗНО було зареєстровано понад 267 тис. учнів, у 2017 – 240 тис., а в 2018 – 335 тис., причому в 2018 – 36 % (120,6 тис) це учні та студенти професійно-технічних, вищих навчальних закладів [8]. Тобто зі шкіл на ЗНО зареєструвались в 2018 році близько 214 тис. учнів. Як це не сумно, але констатуємо факт, що з року в рік кількість випускників шкіл які будуть поступати до ВЗО буде зменшуватись, бо із загальною негативною динамікою є приріст населення України [1]. Тому, відповідно, МОН України думає як би скоротити кількість ВЗО.

Та перше рішення, яке ми пропонуємо, це переорієнтуватись із навчання школярів на інші вікові групи. Згідно з Статтею 3 Закону про освіту: «Громадяни України мають право на освіту в усіх навчальних закладах, у тому числі на безоплатну освіту в державних і комунальних навчальних закладах незалежно від статі, раси, національності, соціального і майнового стану, роду та характеру занять, світоглядних переконань, належності до партій, ставлення до релігії, віросповідання, стану здоров'я, особливих освітніх потреб, місця проживання та інших ознак» [7]. Це зі змінами, внесеними до Закону № 2053-VIII від 23.05.2017. Тобто немає обмежень по віковому параметру також. Відомо, що з віком в людей притуплюється слух, зір, спритність і т.п. Проте у людей похилого віку з'являється вільний час і вони мають бажання проводити його з користю для себе. Чому б не зацікавити їх лекціями про мистецтво? Можливо, колись, замолоду, в них не було можливості навчатись мистецтву. Ймовірно, тоді їм потрібно було працювати, ростити дітей, годувати сім'ю. На нашу думку, кількість людей похилого віку які б хотіли вивчати історію мистецтва, живопис, графіку, сучасні тенденції дизайну, та інші мистецькі напрями може бути доволі значною. Для такої групи студентів немає необхідності в державному фінансуванні, вони самодостатні. А насолода від процесу пізнання мистецтва буде прекрасним гедоністичним бонусом.

Другий нюанс освіти майбутнього це інклюзивність у ВЗО. І це не далеке майбутнє, а те з чим постійно стикаються викладачі мистецьких напрямків. На сьогодні не можливо для всіх ставити єдині планки завдань.

Кожний студент є індивідуальною творчою особистістю. І з кожним працюєш за іншим алгоритмом. Як опитати студента після лекції, якщо він із вадою слуху? Виявилось, що за роки навчання вони пристосовуються і на лекціях більшість тексту списують у сусіда з конспекту. Тому спершу, ти як екзаменатор, навіть не розумієш в чому заминка з відповіддю... Вади слуху-мови, дальтонізм, вади опорно-рухового апарату, незначні психологічні відхилення – в пам'яті конкретними прізвищами студентів, це досвід яким можемо поділитись. Проте інклюзивна освіта, а особливо у ВНЗ це індивідуальна робота, де група студентів має не перевищувати 5-7 осіб.

Наступний аспект в навчанні дизайну його реабілітаційна функція для людей, що втратили працездатність або отримали каліцтва. Ми рухаємось до гуманного суспільства, яке не сторониться людей з каліцтвом. А особливо тепер, після активних бойових дій на Сході України, коли молоді хлопці, герої мають бути серед нас і ми їх маємо підтримувати. Усім відома реабілітаційний вплив творчих занять на хворих з психологічними травмами. Мистецтво розвиває уявний світ, фантазію. В історії відомі дуже давні приклади арт-терапії, для прикладу навіть коли людину в істерії оточували колом людей і ритмом танцю виводили хворого з цього стану. Піонером таких досліджень вважають британця Адріана Хілла (Adrian Keith Graham Hill) з працею «Мистецтво проти хвороби» («Art Versus Illness», 1945), хоча знайти дану працю для ознайомлення нам не вдалось. Нову хвилю зацікавлень арт-терапією продовжують американські психологи, наприкінці 90-х їх підтримують російські вчені, а з активним веденням бойових дій в Україні і наші дослідники більше приділяють цьому увагу..

Як записано у вже згадуваному законі про освіту: «громадяни України мають право на освіту ... незалежно від ... стану здоров'я» і «це право забезпечується: розгалуженою мережею навчальних закладів, створенням умов для вибору профілю навчання і виховання відповідно до здібностей, інтересів громадянина; різними формами навчання - очною, вечірньою, заочною, екстернатом, а також педагогічним патронажем» [6]. Тобто державою передбачені варіанти, що можливий педагогічний патронаж. Знаємо, про державне фінансування такого для середньої загальноосвітньої школи, та цікаво чи є статті фінансування такого педагогічного патронажу для вищих навчальних закладів.

Висновки:

1. Навчання мистецтву має на меті гедоністичну функцію і може поширюватись і на людей пенсійного віку для розширення кола спілкування, та зацікавленню на побутових проблемах чи телевізійних баталіях.
2. Навчання дизайну адаптується викладачами під індивідуальні потреби для кожної дитини з вадами розвитку, і передбачає знаходження оптимальних рішень у інклюзивній вищій освіті.
3. Навчання дизайну може носити реабілітаційну функцію для людей, що втратили працездатність, отримали каліцтва в наслідок бойових дій.

Посилання

1. Демографічна ситуація в Україні: кількість населення продовжує скорочуватися // Уніан: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.unian.ua/health/country/2306726-demografichna-situatsiya-v-ukrajini-kilkist-naselennya-prodovjue-skorochuvatisya.html>
2. Дядюх-Богатько Н. Дизайн-реалізація, або чого не вчать, а хочеться знати дизайнерові / Наталія Дядюх-Богатько // Вісник Львівської національної академії мистецтв. Вип. 30. – Львів: ЛНАМ, 2016. – С. 262-269.
3. Дядюх-Богатько Н. Сучасні виклики педагогіки у вищих мистецьких школах / Наталка Дядюх-Богатько // Vzdelávanie a spoločnosť: medzinárodný nekonferenčný zborník. – Prešov: Prešovská univerzita v Prešove, 2016. – С. 146-150.
4. Дядюх-Богатько Н. Й. Промисловий дизайн: виклики до мистецької освіти // Strategy of Quality in Industry and Education. International Scientific Journal Acta Universitatis Pontica Euxinus. Special edition. Proceedings in two volume. – Vol. 2. – Днепр-Варна, 2017. – С. 295-298.
5. Календар оприлюднення інформації на 2018 рік. Статистична інформація / Демографічна та соціальна статистика: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/plansite/2018/statinform1_2018.htm
6. Про внесення змін до Закону України «Про освіту» щодо особливостей доступу осіб з особливими освітніми потребами до освітніх послуг : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2053-19>
7. Статистичні дані / Український центр якості оцінювання освіти: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://testportal.gov.ua/stat/>

METHODS OF TEACHING HISTOLOGY AT THE KHARKIV NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY

Ph.D, Assoc. Prof. Viktoriia Yerokhina
Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

Every year a large number of students take courses in histology, cytology and embryology. Histology is a challenging subject that requires a serious commitment of effort, skills and time by the students in order to achieve proper knowledge and academic success. Histology involves all aspects of tissue biology, focusing on microscopical features that reflect specific functions of the organ [1, 2, 3].

Currently, our country is experiencing serious financial difficulties due to these economic support of universities by the government is insufficient. Practically all educational institutions in Ukraine face financial instability that is why institutions have to recruit students on a contractual form of education.

However, the selection of the applicant is not always adequate enough. Students are frequently not prepared for histology classes and there is often a high drop-out and failure rate. Furthermore, many students enter histology courses with little or no prior experience using microscopes, and consequently considerable practical class time teacher spend helping students use microscopes properly. These facts combined with budget limitations and other problems encountered at educational institutions can cause pedagogical difficulties for both sides: departments and students [4].

In this article, the main pedagogical methods for teaching histology at the Kharkiv National Medical University will be explained. The purpose of all methods is increasing of the efficiency of studying for better understanding of histology with further implementation of theoretical knowledge in practice.

Traditional teaching of histology is composed of two separated components, theory and practice. The main disadvantage with traditional histology teaching is the detachment of theory and practice, so that students could not completely and systematically comprehend histology.

The sequence of learning histology in the department of histology, cytology and embryology at the Kharkiv National Medical University is following:

- Attending lectures that precede the practical classes.
- Practical class, which is divided into two equal parts: theoretical and practical. The theoretical part includes detailed content analysis which is accompanied by a variety of virtual and multimedia approach including PowerPoint and numerous illustrations, diagrams and histological slides.
- Qualitative interview of each student.
- The practical part of the class includes firstly demonstration of histological slides by teacher on the digital projection display system with further schematic sketching slides in album by students. Transferring this information and extending observation by using real imaging and focus capability of light microscope. Secondly, during the practical part of the class each student is expected to visit each preset microscope to study the slides along with any supplemental material present. The students need to be instructed how to use the fine focus adjustment on the microscopes and told not to move the slide and not to change the magnification. Students should draw the tissues that they need to know for the class and to correctly label the structures illustrated in their drawings. This is usually done while the students are examining tissues on their individual microscopes or on a series of preset microscopes.
- Reviewing the slide and the key questions. Teacher sum up the crucial ideas of the topic.

Conclusion:

There is no single method that works best for all students. The outcomes of these different pedagogical methods depend on the unique setting of each individual classroom. Based on our experience, it follows that all methods of studying histology should be based on a clear understanding of structural

organization of the organ. Speaking about something, the student should imagine a picture, so the visualization of the material is the key point in the study of histology.

References

1. Becerra D, Grob M, Rodríguez A, Barker MJ, Consiglieri L, Ferri G, Academic achievement and perception of two teaching methods in histology: light microscopy and digital systems. *International Journal of Morphology*. 2015;33(3):811- 816.
2. Deniz H, Cakir H. Design principles for computer assisted instruction in histology education: An exploratory study. *Journal of Science Education and Technology*. 2006;15(5–6):399–408.
3. Gupta G, Chhabra S, Singh K. Innovative Method of Teaching Histology. *International Journal of Recent Advances in Pharmaceutical Research*. 2012;2(1):33-36.
4. Shaw PA, Hernandez M. Histology Education in the Next Generation. *The FASEB Journal* 2017 31:1_supplement, 583.2-583.2

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ АКАДЕМІЧНОЇ МОБІЛЬНОСТІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

*Доц., канд. педаг. наук Ю.Ц. Жидецький, ст. викл. В.П. Ясінський,
доц., канд. психол. наук Н.О. Пряхіна
Львівський державний університет внутрішніх справ, м. Львів, Україна*

Сьогодні в Україні відбуваються стрімкі зміни в системі вищої освіти. У вказаному процесі провідне місце має академічна мобільність, поширенню якої сприяє формування єдиного освітнього простору через гармонізацію освітніх стандартів. В офіційних документах з питань політики Європейського простору вищої освіти (ЄПВО) зазначається, що саме академічна мобільність спрямована на формування та розвиток молодого покоління для самореалізації себе в умовах динамічних змін. Мобільність допомагає студентам формувати компетенції, які є затребованими сучасним ринком праці та розвивати національну ідентичність, громадянську позицію, свідому активність та самостійність особистості [1].

Сьогодні в Україні вже здійснені певні кроки до створення нормативної бази академічної мобільності. На законодавчому рівні окремі аспекти академічної мобільності висвітлено в Законі України «Про вищу освіту» та прийнято відповідні Накази Міністерства освіти і науки України. Проте прийняті документи мають декларативний характер і принципово не впливають на формування правового поля для реалізації внутрішньої та зовнішньої академічної мобільності. Реальні масштаби включення української

молоді в процеси внутрішньої академічної мобільності на сьогоднішній день є незначними. Не існує систематизованих даних про характер, структуру, мотиви та фактори академічної мобільності української молоді, а отже немає наукової бази для прогнозування тенденцій та наслідків даного процесу в українському сьогоденні. Це, безумовно, ускладнює процес розробки та прийняття важливих управлінських рішень у сфері освіти, провокує непослідовність проведення в країні науково-освітніх реформ [2, с. 4].

До основних проблем, які постають сьогодні в рамках програм академічної мобільності, слід віднести:

1. Низький рівень інформованості студентів з питань можливості участі у програмах мобільності, а також нерозуміння процесу академічної мобільності. На жаль, повна інформація з умовами участі доступна на веб-сторінках та інших електронних ресурсах найбільш поширених програм мобільності. Однак більшість програм не повідомляють або повідомляють у неповному обсязі про умови зарахування академічних кредитів, накопичених у іншому вищому освітньому закладі; фінансування періоду мобільності; доступні соціальні послуги під час реалізації програми мобільності; умови проживання, відсутність інформації про можливості отримання грантів, стипендій тощо.

2. Недостатня мотивація студентів існує практично у всіх університетах у рамках більшості програм академічної мобільності, оскільки студенти змушені навчатися і складати іспити паралельно у двох вишах. Положення ч. 3 ст. 10 Закону України «Про вищу освіту», що передбачає єдині стандарти вищої освіти в межах кожної спеціальності на основі однакових вимог до освітніх програм, ігнорується керівництвом вишів в силу існування бюрократичних моментів. Вказана ситуація призводить до перетворення мобільності в «освітній туризм», тому що студенти за таких умов не бажають докладати достатньо зусиль під час навчання в іншому університеті. Відсутність мотивації брати участь у програмі мобільності також спостерігається у більшості студентів, зважаючи на низку чинників, у першу чергу – низьку фінансову підтримку вищими освітніми закладами чи власну фінансову неспроможність.

3. Фінансова неспроможність студентів брати участь у програмах мобільності. Переважна більшість учасників програм академічної мобільності здійснюють оплату витрат на проїзд, проживання та поточні потреби за рахунок батьків. Існують і програми, які покривають витрати на проїзд і проживання, проте інші витрати за півроку або й рік є також чималими. Відповідно до ч. 2 ст. 46 Закону України «Про вищу освіту» студенти, які навчаються на бюджетній основі та від'їжджають для навчання у інший вищий освітній заклад, отримують стипендії, що є додатковим джерелом фінансування. В свою чергу студенти, які навчаються на договірній основі, зобов'язані внести оплату за період відсутності, що створює додаткові фінансові витрати.

4. Низька фінансова підтримка студентської академічної мобільності в університетах. В Україні лише незначна кількість вишів, які оплачують студентам частково чи повністю реалізацію програм академічної мобільності. Це пов'язано в першу чергу з недосконалістю організації відповідних джерел фінансування на базі університетів.

5. Відсутність зв'язку між рівнем освіти й рівнем реального доходу студента. Відповідно до показників Організації економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР), у країнах Європи «порівняно з дорослими, з середньою спеціальною освітою, які мають дохід від зайнятості, ті, які не мають цієї кваліфікації заробляють приблизно на 20% менше, з вищою нетретинною освітою приблизно на 10% більше, професійно-орієнтовані особи з вищою освітою – приблизно на 30% більше, особи з академічно орієнтованим третинним типом вищої освіти заробляють приблизно на 70 % більше [3, с. 132]. Сьогодні відсутність такого співвідношення в Україні перетворює процес здобуття вищої освіти на безглузду процедуру, в якій важливим є лише кінцевий результат – диплом. До того ж більшість випускників розглядають останній не як свідчення отриманої професійної кваліфікації, а лише як формальне підтвердження рівня освіти, оскільки стурбовані в подальшому не своїм професійним і освітнім розвитком («lifelong education»), а забезпеченням свого існування.

6. «Відтік мізків» («brain drain») з України. Молоді науковці досить часто постають перед вибором програм академічної мобільності, а в подальшому й працевлаштування в Україні чи за кордоном. Сумно констатувати, але більшість із них обирають останній варіант, зважаючи на його більш привабливі умови.

7. Низький рівень розвитку віртуальної студентської академічної мобільності. У переважній більшості вітчизняних вишах запроваджені програми дистанційного навчання, які означають, що фізична мобільність вже не завжди необхідна. Попри таку інновацію мало хто ставиться до віртуальної студентської мобільності як до змоги отримати повноцінний навчальний досвід.

Для розв'язання вищенаведених проблем необхідно вчасно вжити наступні рішучі управлінські, економічні та політичні заходи:

1. Університетам доцільно запровадити ширшу інформаційну підтримку з питань участі в програмах академічної мобільності. Крім того, на нашу думку, відповідно до одного з принципів Болонського процесу – студентської активності, студенти самі повинні виявляти зацікавленість і здійснювати пошук необхідної їм інформації через мережу Інтернет або ж напряду через осіб, які брали участь у подібних програмах академічної мобільності.

2. Сприяння мотивації студентів на участь у програмах академічної мобільності можуть слугувати наступні вагомні чинники: можливість отримання подвійного диплома, вивчення окремих дисциплін, освітніх модулів у провідних наукових школах; можливість ознайомлення з

соціокультурними сторонами життя інших регіонів України та перспективи отримання працевлаштування. Найефективнішим способом підвищення мотивації є «студентський маркетинг». Як правило, студент, який брав участь у програмі, поширює інформацію краще традиційних рекламних носіїв. Крім цього, на нашу думку, участь у програмах мобільності повинна бути максимально позбавлена бюрократичної тяганини. Підвищенню мотивації студентів також сприятиме вирішення більшості існуючих проблем у сфері академічної мобільності.

3. Вирішенню проблеми зарахування навчальних дисциплін, вивчених у іншому виші, сприятиме правильне використання ЄКТС. На початковому етапі можна використовувати кредити тільки як трансферну складову оцінки, але надалі необхідно забезпечити і акумулюючу складову, тобто на рівні факультетів вирішити питання переведення навчальних одиниць.

4. Вирішити проблему фінансової неспроможності можливо кількома шляхами: по-перше, перекласти вирішення питання фінансування мобільності на державу. На наш погляд, лише часткове фінансування для невеликої кількості обдарованих студентів може стати реальністю в сучасних українських умовах. По-друге, запровадити доступні освітні кредити. Поки даний вид банківського бізнесу в Україні не є масовим, адже банки не готові до значного рівня ризиків. У свою чергу, студенти та їх батьки не готові виплачувати величезних (за мірками європейських країн) банківських відсотків. На наш погляд, можливість знизити відсоткову ставку за такими кредитами є вже сьогодні – через залучення поручителів. По-третє, існує можливість вирішення питання фінансової складової академічної мобільності за допомогою великих і середніх корпорацій, здатних оплачувати навчання необхідних їм фахівців з подальшим їх працевлаштуванням.

5. Для створення належної фінансової підтримки програм академічної мобільності в університетах необхідні певні структурні зміни. Наприклад, створення в регіональних або спеціалізованих вишах особливого фонду «Академічної мобільності», який може поповнюватися з різних джерел. Вважаємо за необхідне передбачити прозорий механізм поповнення даних фондів з метою уникнення різного роду зловживань.

6. Щоб скоригувати ситуацію невідповідності рівня освіти рівню реального доходу в установах з бюджетним фінансуванням необхідно на державному рівні проводити відповідну політику. На приватному ринку праці необхідно стимулювати роботодавців до працевлаштування осіб, які відповідають якісним вимогам через удосконалення податкового законодавства (регулювання оподаткування ставок заробітної плати та ліквідація заробітної плати «в конверті»).

7. На думку чиновників, підвищення заробітної плати передусім молодим фахівцям трансформує роботу науковця у більш привабливу. Поки не зміниться структура української економіки, «витік мізків» існуватиме. Але водночас лише утворення міцної матеріальної бази не зупинить повністю цей

процес. На нашу думку, молодий дипломований фахівець повинен мати бажання та певні ініціативи щодо реалізації позитивних змін на вітчизняному ринку праці та здійснювати необхідні кроки для того, щоб працювати в Україні було почесно. Допоки таких працівників не буде більшість, жодні закони не зможуть зрушити проблему з місця.

8. Розвитку віртуальної студентської академічної мобільності сприяють перш за все програми дистанційного навчання. До переваг останніх належать: відсутність обмеження на кількість учасників освітнього процесу, відсутність необхідності прив'язаності до місця і часу, можливість одночасного навчання у декількох вишах тощо. Проте найоптимальнішим варіантом є поєднання он-лайнної й безпосередньої форм навчання. Для цього повинна бути встановлена відповідна організаційна структура навчального закладу і розроблені чіткі правові підстави.

Висновки. Отже, практична реалізація вказаних кроків неможлива без реальної зміни сучасної системи вищої освіти, першочерговим завданням якої, за переконанням американського соціолога Е. Тоффлера, є підвищення здатності індивіда долати труднощі, тобто здатність швидко адаптуватися до постійно мінливих умов [4, с. 403]. Саме академічна мобільність покликана реалізувати таке завдання, адже майбутнє за тими студентами, «хто здатний до критичного судження, хто може зорієнтуватися в нових умовах, хто швидко визначає нові зв'язки в стрімко мінливій дійсності» [4, с. 402]. Розпочати потрібно з договорів між університетами та забезпеченням умов хоча б для тимчасового проживання студентів з інших вишів, з прозорого та безперешкодного зарахування академічних кредитів.

Посилання

1. Паризьке комюніке 25.05.2018: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mon.gov.ua/storage/app/media/news/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2018/06/06/12/paris-communiqueenua2018.pdf>
2. Міжнародна академічна мобільність молодих учених Дніпропетровщини як прояв глобалізаційних процесів у сучасному світі: монографія / М.О. Шевчук, С.Ф. Власов, Л.О. Колісник, Р.М. Безус, М.В. Мосьондз: МОН України, Нац. гірн. ун-т. – ДНГУ, 2014. – 42 с.
3. Погляд на освіту 2014: індикатори ОЕСР: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.oecd.org/edu/Education-at-a-Glance-2014.pdf>.
4. Alvin Toffler Future shock – New York: A Bantam Book / published by arrangement with Random House, 1970. – 541 p.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНІЙ ГАЛУЗІ: ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ

Докторант, к. філос. н., доцент І.В. Книш*

** каф. Менеджменту та інноваційних технологій соціокультурної діяльності*

***Національний педагогічний університет
ім. М.П. Драгоманова, м. Київ, Україна***

Добігла кінця «неоліберальна епоха» (1980 – 2010), що прийшла на зміну «славній» післявоєнній (1945 – 1975) (*lestrentes glorieuses*, за висловом Жана Фурастьє [6]). Фінансово-економічна криза стала лише одним з аспектів системної кризи капіталізму, що почала виходити з-під контролю на межі 1970 – 1980-х років. Глобальний перерозподіл, який тривав майже тридцять років, дозволив верхівці світового капіталістичного класу зосередити у своїх руках величезні статки. На цьому тлі виразних обрисів набуло ще одне явище сучасного соціуму – поява неономад та седентарів.

При цьому в Україні, яка знаходиться на перехідній стадії свого розвитку, назріла біфуркаційна ситуація. Увиразнюється протиріччя між понадвиробництвом фахівців у суспільстві виробників та їх гострим браком у суспільстві послуг. Точиться запекла боротьба «за місце під сонцем», що в її контексті як ніколи доречними стають слова Фрідріха Ніцше: «Хто бореться із чудовиськами, тому варто остерігатися, щоб самому при цьому не стати чудовиськом. І якщо ти довго вдивляєшся в безодню, то безодня теж вдивляється в тебе» [4, с. 629]. Тому неономади, вдивляючись у безодню непорозуміння і неможливості визнання та реалізації своєї геніальності в реальному світі, усвідомлюють усю безглуздість боротьби і навіть співіснування із чудовиськами, образи яких у різні часи були по-різному артикульовані. Це: частково обдаровані (лжегенії) Вільяма Гірша, Левіафан Томаса Гоббса, наші, біси та Іван-Царевич Федора Достоевського, дрянні та полудрянці Всеволода Іванова, лжевчені Веніаміна Каверіна, моськи та собаки Івана Крилова, низька людина Конфуція, лідери вітчизняного формалізму Олександра Куляпіна та Ольги Скубач, напівзнайки Дмитра Лихачова, Старший брат та громадянин Океанії Джорджа Орвелла, торгашів науки та невмілих учителів-скоморохів Теофана Прокоповича, зайві люди Фрідріха Ніцше, князі з грязюки Омара Хайяма, людишки-маніяки князя Олександра Ширинського-Шихматова, демони Карла Густава Юнга, Воно (ні сіло, ні впало) – народна мудрість тощо.

Доки «пани чубляться», неономади знаходять своє місце, спокій, реалізують креативні здібності, досягають визнання своєї геніальності, а також шукають у віртуальному середовищі однодумців для спілкування, об'єднуючись у неоплемена (англ. *neo-tribes*).

Тому наразі постала потреба зміни пріоритетів освітньої галузі – **підготовки фахівця**, коло знань якого не буде обмежене лише раз і назавжди заданими та даними вузькопрофільними дисциплінами, а працівника,

здатного сприймати зміни, впливати на них, а також змінювати самого себе, тобто набувати нових навичок і вмінь, навчатись упродовж усього життя. При цьому можна або залишити усе таким, як є (людина, закинута в цей світ, як у Жана-Поля Шарля Емара Сартра (фр. Jean-Paul Charles Aymard Sartre)) і тільки змінюватись, адаптуватися, засвідчувати здатність до метаморфоз (як Ніколай Ставрогін у «Бісах» Федора Достоєвського) або залишатися самою собою, а отже, бути незрозумілою, відкиненою, забутою, зацькованою чудовиськами та «закаляною послідом» (не своїм, а цих чудовиськ).

Тому ми вважаємо головним завданням освіти має стати підготовка перш за все **високоморального та культурного громадянина** України. Одночасно потрібно зазначити, що сучасне суспільство потребує якісної освіти, спроможної забезпечити потреби споживача та виробника матеріальних і духовних благ, що неухильно зростають. Перехід до інформаційного суспільства кардинально змінює становище освіти. Одним із провідних критеріїв щодо впровадження інноваційних технологій у освітній процес стає зміна психологічного, соціального, морального, економічного, політичного, юридичного тощо статусу самих студентів, а також перегляд професійних якостей викладачів.

Таким чином, реалії сучасного життя свідчать про стрімке зниження культурного та морального рівня населення України. Це, на наше глибоке переконання, спричинено не тільки економічними, політичними, соціальними й іншими передумовами, але й тим, що у навчальних планах ВНЗ спочатку було скорочено години на вивчення таких дисциплін, як культурологія, етика, естетика тощо, а тепер їх зовсім звідти вилучено. Щоб підняти культурний та моральний рівень українців потрібно спочатку хоча б повернути вище зазначені дисципліни, а підвищити освітній рівень – використовувати запропоновані нами сучасні технології. Це допоможе людям з традиційним та кліповим типами свідомості та мислення орієнтуватись у безмежному океані інформації, відсікаючи «інформаційний шум», та отримувати від неї користь. Розглянемо їх більш докладно.

«НФ та ХФ-філософія» передбачає використання на заняттях матеріалу з науково-фантастичних та художніх фільмів, що наочно і цікаво презентує основні філософські поняття, проблеми й озброює логічними інструментами для їх розв'язання. Потрібно констатувати ще і той факт, що ідея використання у своїй дослідницькій діяльності фрагментів з фільмів сучасними дослідниками не нова. Доцільність ця була обґрунтована Морісом Бланшо, Вернером Зомбартом, Еліасом Карнетті [1], Людмилою Горбуновою [2, с. 126], Жилем Дельозом [3], Марком Роуландсом [5] та іншими вченими.

Використання фрагментів кінострічок під час опанування новим матеріалом є дуже ефективним, оскільки сучасне покоління студентів – це перш за все люди з «кліповим» типом мислення. Їм легше засвоювати інформацію, ґрунтовану на прикладах із віртуального, а не реального світу, тому що більшість свого часу вони проводять у віртуальному середовищі. Завдяки цьому методу Учні (Студенти) вчаться знаходити

зв'язки / міркувати / робити висновки на підставі переглянутої / прочитаної / здобутої з екранів інформації. Розвиток культури та ІКТ привели до того, що людська свідомість втрачає здатність відділяти себе від інформаційного середовища. Тобто завданням цього методу є отримання здатності знаходити, виокремлювати та засвоювати знання.

Таким чином, як ми вважаємо за потрібне розширити межі використання науково-фантастичних та художніх фільмів під час пояснення матеріалу / наведення прикладів на заняттях, що допоможе людям з «кліповістю» легше засвоювати новий матеріал. Виходячи з того, що філософія абстрактна, і абстрактні поняття важкі для розуміння, то кінематограф робить ці ідеї та концепції доступними для зорового сприйняття, що значно поліпшує процес засвоєння цієї дисципліни.

Технологіями **маєвтики й іронії** для пошуку істини свого часу послуговувався ще Сократ. Ми пропонуємо використовувати їх у процесі набуття знань, наприклад, для формулювання певного термінологічного визначення. Учитель (Викладач) не трансліює готові знання, а допомагає студентам навчитися їх набувати самотужки, використовуючи ІКТ. Сценарій може розвиватися двома шляхами:

- метод класичної іронії (за Сократом): викладач робить вигляд, що не знає / не розуміє / забув це визначення, або пропонує залучити поняття з інших навчальних дисциплін для пояснення й адаптації свого визначення;

- за допомогою маєвтики студенти, активно використовуючи ІКТ, мають змогу долучитися до формулювання дефініції.

У підсумку поняття, що його студенти створили «самотужки», легше засвоюється, крім того, усвідомлення значення власного внеску в пізнавальний процес сприяє значному зростанню їхньої самооцінки («Я сам зрозумів / знайшов / склав / допоміг...»). Щодо викладача, обов'язковими передумовами успіху є такі його риси, як-от: тактовність, толерантність, уміння імпровізувати, ставити навідні запитання, коректно відсіювати «інформаційний шум» і корегувати надану студентами інформацію.

Перевагою наведених методів є демонстрація і розширення своїх можливостей мобільних пристроїв, зокрема смартфонів, які із зайвих на занятті засобів комунікації перетворюються на незамінних помічників, за допомогою яких працюють, а не розважаються. Студенти схвально реагують на зміну принципів, коли замість напису «Заходячи до аудиторії, ВІМКНІТЬ мобільні телефони!» бачать діаметрально протилежний – «Заходячи до аудиторії, ВВІМКНІТЬ мобільні телефони!». Головним недоліком методів маєвтики й іронії є те, що вони потребують чимало аудиторного часу.

Таким чином, впровадження нових інноваційних технологій в освіту, має допомогти вижити, адаптуватися та співпрацювати у цьому світі номадам та седентаріям, а також людям з традиційним та кліповим типом мислення та свідомості. При цьому повідним принципом має бути підготовка не тільки фахівця, але й високоморального громадянина світу. Для цього потрібно хоча б повернути такі дисципліни, як культурологія, етика, естетика тощо,

скоректувати застарілі технології та впроваджувати нові в освітньому середовищі. Тобто філософія на сучасному етапі свого розвитку постає не як знання, а як дія (спрямована на пошук знання).

Посилання

1. Бланшо М. Тень парфюмера / Морис Бланшо, Вернер Зомбарт, Элиас Карнетти. – М.: Алгоритм, 2007. – 288 с.
2. Горбунова Л. С. Досвід лімінальності: соціально-антропологічне обґрунтування трансформативного навчання / Л. С. Горбунова // Філософія освіти. – 2015. – Т. 16. – № 1. – С. 105–132.
3. Делёз Ж. Кино / Жиль Делёз ; пер с франц. Б. Скуратов ; науч. ред. и вступ. ст. О. Аронсон. – М.: Ад Маргинем, 2004. – 623 с.
4. Ницше Ф. По ту сторону добра и зла: Сочинения / Ф. Ницше. – М.: Эксмо; Харьков: Фолио, 2007. – 848 с. – (Антология мысли).
5. Роулендс М. Философ на краю Вселенной: НФ-философия, или Голливуд идёт на помощь : философские проблемы в научно-фантастических фильмах / Марк Роулендс ; пер. с англ. Н. Лебедевой, А. Ефаловой. – М.: ООО «Издательский дом «София», 2005. – 272 с.
6. Fourastié J. Le grand espoir du XXe siècle / Jean Fourastié. – Paris : Gallimard, 1989. – 427 с. – (Collection Tel) («Великая надежда XX века»).

МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ НА КАФЕДРІ НЕВІДКЛАДНОЇ ТА ЕКСТРЕНОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ

*Проф., докт. мед. наук М.М. Корда, проф., докт. мед. наук М.І. Швед,
проф., докт. мед. наук Л.П. Мартинюк, проф. докт. мед. наук С.М. Геряк,
доц., канд. мед. наук Л.П. Мартинюк, доц., канд. мед. наук Л.В. Левицька*

***ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет
імені І.Я.Горбачевського МОЗ України», м. Тернопіль, Україна***

Вступ. Прагнення молоді зарубіжних країн опанувати медицину та здобути фах лікаря у вищих навчальних закладах України є реаліями сьогодення. Чільне місце у підготовці кваліфікованих спеціалістів займає Тернопільський державний медичний університет імені І.Я.Горбачевського. За результатами здачі кваліфікаційних іспитів «Крок-2» і «Крок-3» протягом останніх 5 років університет впевнено лідирує в Україні, посідаючи 1-3 місце в державному рейтингу.

Незважаючи на певні труднощі, які виникають у процесі навчання, а саме, дещо відмінні етно-культурні цінності різних національностей [6], певні релігійні переконання та світогляд, недосконале знання української та/або

російської мов, завищену самооцінку знань та вмінь, яку мають чимало іноземних студентів, небажання дотримуватися дисципліни, на кафедрі невідкладної та екстреної медичної допомоги створено належні умови для засвоєння основ інтерністики та підготовки майбутніх спеціалістів, які б успішно надавали медичну допомогу населенню своїх країн.

Метою даної роботи був аналіз ефективності навчально-виховної роботи студентів по опорній кафедрі невідкладної та екстреної медичної допомоги щодо засвоєння ними клінічних знань та практичних навичок з невідкладної медицини, а також оцінка перспективи впровадження нових сучасних віртуальних навчально-контролюючих програм для студентів та інтерністів.

Основна частина. Особливо важливою ланкою в навчальному процесі співробітники кафедри вважають створення сучасної навчально-методичної бази, тому вже з перших днів роботи новоствореної кафедри була підготовлена відповідна методична документація і видано типографським способом посібник з екстреної та невідкладної допомоги (2013) та навчальний підручник «Екстрена медична допомога» (2015). У них висвітлено основи організації і надання екстреної медичної допомоги бригадами Е(Ш)МД при їх повсякденній діяльності та у випадках надзвичайних ситуацій із застосуванням сучасних клінічних протоколів. Видання відповідає типовій навчальній програмі з «Екстреної і невідкладної медичної допомоги», затвердженій Центральним методичним кабінетом з вищої медичної освіти МОЗ України, який у 2016 році рекомендував даний посібник в якості національного підручника. У 2017 та 2018 роках співробітниками кафедри підготовлено і видано два посібники «Екстрена та невідкладна медична допомога в запитаннях і відповідях» українською та англійською мовами.

На кафедрі невідкладної і екстреної медичної допомоги навчаються студенти 4, 5 і 6 курсів іноземного медичного та стоматологічного факультетів. Вони поетапно освоюють навчальні програми [1, 2]. Особливо важливим фактором підвищення практичної підготовки студентів, якісної оцінки практичних навичок і постійного динамічного контролю за засвоєнням практичних навичок з елементами зворотного зв'язку стало створення в 2015 році при університеті стимуляційного тренінгового центру та придбання для його оснащення не лише відповідних манекенів та маніпуляторів, а й віртуальних навчально-методичних програм (Body Interact) з методики своєчасної діагностики та надання адекватної невідкладної медичної допомоги при різноманітних клінічних ситуаціях [9]. Важливо підкреслити, що в основі вищевказаних віртуальних навчально-самоконтролюючих програм покладено вимоги сучасних Європейських протоколів та рекомендацій відповідних Європейських асоціацій.

Варто також зупинитися на ролі новоствореного університетського симуляційного центру, в якому широко використовуються симулятори-манекени, що дає можливість алгоритмічного відпрацювання ряду маніпуляцій та навиків так необхідних в лікарській практиці. Для тренування

проведення серцево-легеневої та мозкової реанімації передбачено можливість штучної вентиляції легень способами рот-до-рота, рот-до-носа, масковим, через інтубаційну трубку, ларингеальну маску тощо; аналізується кількість, частота, об'єм дихань; фіксується кількість, частота, співвідношення з диханням і глибина компресій та положення рук реаніматора при проведенні непрямого масажу серця; графічне відображення виконання елементів серцево-легеневої реанімації з голосовими підказками англійською мовою. У випадку успішного оживлення зіниці манекена змінять розміри від розширених до нормальних, з'явиться артеріальна пульсація та спонтанне дихання [2, 5].

Автоматичний зовнішній дефібрилятор, що входить до комплексу симулятора, є навчальним і не придатний для проведення електроімпульсної терапії хворим, проте успішно застосовується з тренувальною метою, достовірно імітуючи функції справжнього автоматичного зовнішнього дефібрилятора. У віртуальному режимі, завдяки мультимедійній анімації, на екрані комп'ютера відпрацьовуються навички роботи зі звичайним дефібрилятором та водієм ритму. Багатофункціональний монітор стану пацієнта-манекена також є навчальним і відображає ЕКГ в 12 відведеннях (з найрізноманітнішими варіантами порушень серцевого ритму чи коронарного кровообігу), криву дихальних рухів, сатурацію крові киснем, вміст вуглекислого газу у видихуваному повітрі, артеріальний тиск. Передбачено різні варіанти аускультативної картини серця та легень при патології та в нормі [4, 6].

Описаний тренажер є комплексною системою для відпрацювання навичок з надання невідкладної допомоги і включає в себе власне манекен, навчальний багатофункціональний монітор стану пацієнта, навчальний автоматичний зовнішній дефібрилятор, модуль медикаментозної терапії з понад 30 препаратами. Взаємодія вказаних складових між собою та з користувачем відбувається через персональний комп'ютер. Комп'ютерне програмне забезпечення, що додається виробником, було створене у відповідності до настанов Американої асоціації серцевих захворювань 2012-го року з серцево-легеневої реанімації та невідкладної допомоги при серцево-судинних захворюваннях, проте піддається корекції у відповідності з навчальними потребами, зокрема, завдяки можливості створення та редагування сценаріїв. Даний комплекс дає змогу студентам здобувати та вдосконалювати практичні навички з екстреної допомоги, закріплюючи тим самим теоретичні знання, які обов'язково необхідні для правильного виконання передбачених сценаріями завдань. Також в симуляційному центрі використовуються манекени-тренажери для відпрацювання практичних навичок з проведення декомпресії грудної клітки при напруженому пневмо(гемо)торахсі, постановці ларингеальних масок, трубок, комбітьюба. Особлива увага приділяється освоєнню обладнання із забезпечення внутрішньокісткового доступу з використанням навчального бонін'єктора, виконання конікопункції, конікотомії [6, 7, 8, 9].

Загалом симуляційна підготовка студентів - це вид навчальних занять, де викладач формує вміння й навички практичного застосування набутих теоретичних знань шляхом індивідуального виконання студентом завдань, визначення загальної тактики, діагностики та лікування симульованих пацієнтів у змодельованій ситуації невідкладного стану в тому числі й при масових уражень на основі існуючих стандартних схем. Завдання студента чи групи студентів полягає у виконанні в реальному часі стандартного алгоритму організаційних і діагностичних дій, визначення симптомів, їх аналізу і узагальнення, діагностиці наявного невідкладного стану та застосування відповідного протоколу, при якому на конкретній особі (симулянті) чи манекені за допомогою додаткових технічних засобів імітується певний невідкладний стан, який вимагає надання екстреної медичної допомоги. При цьому кожен студент навчальної групи індивідуально відпрацьовує сценарій того чи іншого невідкладного стану, передбаченого планом заняття. Робота проводиться студентом самостійно або у групі (лідер, учасник). Подібні навчання відбуваються у вигляді гри, де кожен із студентів виступає в якості того чи іншого працівника «швидкої», відповідального за свій напрямок догоспітальної медичної допомоги [7, 10].

Важливо відмітити, що своєрідним якісним перехідним етапом в навчальному процесі студентів на кафедрі невідкладної та екстреної медичної допомоги стало впровадження в навчальний процес 11 симуляційних віртуальних Європейських навчально-самоконтролюючих програм (Body Interact) з методики своєчасної діагностики та надання адекватної невідкладної медичної допомоги при різноманітних клінічних ситуаціях – гострому коронарному синдромі, ускладненому гіпертензивному кризі, порушеннях ритму та провідності, шоках різної етіології, тромбоемболічних ускладненнях, кровотечах тощо [13]. На освоєння кожної теми(відповідної клінічної ситуації) студенту надається 45-60 хвилин. Віртуальна програма створена так, що на моніторі з'являється пацієнт з симптомами відповідного невідкладного стану, студент може додатково отримати інформацію у вигляді результатів лабораторних тестів або інструментального дослідження(рентгенограми, ЕКГ, ЕхоКГ, УЗД, комп'ютерної томографії, ЯРМ, коронароангіографії тощо), що допомагає йому своєчасно діагностувати проблему та визначити послідовність надання невідкладної медичної допомоги. Зауважимо, що при встановленні студентом невірної діагнозу або несвоечасному і невірному наданні меддопомоги клінічний стан віртуального пацієнта прогресивно погіршується і, якщо студент не надасть адекватної допомоги, то потерпілий переходить в стан агонії і клінічної смерті, а студент повинен провести серцево-легеневу і мозкову реанімацію. Важливо підкреслити, що в основі вищевказаних віртуальних навчально-самоконтролюючих програм покладено вимоги і правила сучасних Європейських протоколів та рекомендацій відповідних Європейських асоціацій.

Крім того зауважимо, що впровадження методики «Єдиного дня», циклової системи навчання дозволяє студентам брати безпосередню участь у роботі клініки, в діагностично-лікувальному процесі. Проте, часто налагодженню вільного діалогу з пацієнтами на перепоні стають недостатні мовна практика і багаж знань, різні вікові категорії студента та пацієнта, а також часто змінений психоемоційний стан останнього на ґрунті хронічних соматичних патологій [3]. На цьому етапі вкрай важливим є професіоналізм викладача, який повинен постійно і ненав'язливо, теоретично і на власному прикладі допомогти кожному студенту налагодити контакт з пацієнтами з метою найбільш глибокого і ефективного освоєння практичних, комунікативних навиків і набування професійних вмінь [5].

При обстеженні пацієнтів студенти повинні дотримуватися таких комунікативних алгоритмів: привітний вираз обличчя, усмішка; лагідний тон розмови; привітання та представлення, прояв інтересу, поваги та турботи; встановлення контакту з пацієнтом та намагання викликати його довіру; пояснення результатів обстеження; пояснення дій (госпіталізація, проведення певних обстежень), які плануються до виконання в майбутньому; залучення пацієнта до бесіди (акцент на важливості безперервного лікування, дотримання призначеної схеми лікування, з'ясування чи зрозумілі для пацієнта ваші пояснення); завершення бесіди.

Введення циклової системи навчання дозволило угрупувати додаткові засоби до практичних занять, створити оснащені тематичні навчальні кімнати. Багаторічний досвід ведення циклів фахівцями свідчить за те, що саме такий підхід дає змогу підвищити якість оволодіння практичними навичками як біля ліжка хворого, так і за умов інтерпретації додаткових методів обстеження.

Одним з пунктів в опануванні теоретичного матеріалу є лекції. При читанні лекцій необхідно враховувати ряд особливостей підготовки фахівців у медичних ВНЗ: викладання матеріалу не може бути суто теоретичним, воно повинно мати у своїй основі практичне спрямування. При цьому необхідним є як орієнтування на світові та українські стандарти діагностики та лікування захворювань внутрішніх органів, на результати світових багатоцентрових досліджень, так і на клінічний досвід провідних світових клінік, вчених, так і власні спостереження лектора. Мультимедійний супровід значно покращує сприйняття слухачами матеріалу, що подається, за рахунок не лише слухового, але і візуального сприйняття. Важливим моментом у підвищенні ефективності даного методу навчання було би спонукання не лише до пасивного, але і до активного їх прослуховування. Вважаємо, що з цією метою доцільно було б впровадити елемент інтерактивного спілкування з студентами. Включення в лекцію коротких тестових завдань або невеликих ситуаційних задач з декількома відповідями спонукало би студентів не лише уважно слухати, але й аналізувати отриману інформацію, в тому числі готуватися до ліцензійного іспиту «Крок-2». Звичайно, нераціонально обтяжувати лекцію багатьма запитаннями, оскільки це може не лише

забирати багато часу, але і відволікати студентів від лектора і теми лекції. Проте, неправильні відповіді змусили б слухачів бути уважнішими і, можливо, частіше переглядати, розміщені на WEB-порталі університету, презентації лекцій та матеріали підготовки до них чи, навіть, готуватися додатково до тієї чи іншої лекції.

Самостійна, індивідуальна робота студентів є чи не найбільш важливою складовою освіти. Написання рефератів з тем позааудиторної роботи студентами, ми вважали доречним замінити на підготовку коротких мультимедійних презентацій. Необхідність представлення підготовленого матеріалу однокласникам спонукає плідній роботі з підручниками, журналами, проведенню пошуку в Інтернеті, дозволяє глибше освоїти матеріал. Запитання студентів і відповіді доповідача сприяють розвитку клінічного мислення.

Написання вихідного тестового контролю на кожному практичному занятті [1, 4] чи і і освоєння практичних навичок із записом у матрикулярних книжках є ваговими методами рутинного щоденного контролю за засвоєнням теоретичного та набуванням практичного досвіду студентами. Проведення об'єктивного структурованого клінічного іспиту [2, 14, 15] та кінцевого тестового контролю знань є логічним етапом контролю у підготовці майбутніх спеціалістів.

Важливою складовою у досягненні кінцевої мети є врахування релігійних вірувань як студента, так і хворого. При виконанні даного завдання перед нами постає декілька проблем. З одного боку пацієнти України хоч і мають різні віроспоглядання, проте вони, як правило, християнського спрямування (католики і православні). З іншого боку, в ТДМУ навчаються не лише українці, але і понад 1500 студентів з близько 60 інших країн, яким не завжди близькі релігійні вподобання пацієнтів. Релігійна різноманітність у цьому контексті вимагає більшої толерантності до різних стилів життя і вірувань студентів. Тому важливим завданням педагогічного колективу медуніверситету є не лише допомога в оволодінні практичними навичками і професійними вміннями, але і в налагодженні контактів з пацієнтами завдяки комунікативній майстерності, навчання терпимості до інших світоглядів та різних релігійних віроспоглядань.

На допомогу у вирішенні даних питань приходить проведення циклів релігієзнавства. Для студентів обладнані в гуртожитках кімнати для молитв і здійснення релігійних обрядів, відповідно до вірувань студентів

Ще один важливий елемент наукової та практичної діяльності кафедри невідкладної та екстреної допомоги, є організація та проведення щорічних обласних змагань бригад Е(Ш)МД Тернопілля, на яких викладачі виступають в якості суддів, а студенти гуртківці – позурантів. По завершенню змагань співробітники кафедри проводять аналіз виступів бригад на кожному конкурсі у вигляді науково-практичної конференції, кінцевою метою якої є підвищення теоретичної підготовки та практичних навичок працівників швидкої медичної допомоги.

В цілому, можна **заклучити**, що апробовані нами сучасні навчально-виховні методики роботи з іноземними студентами є досить перспективними напрямками в педагогічному процесі. Так використання в навчальному процесі на кафедрі невідкладної та екстреної медичної допомоги системи єдиного навчального дня протягом 6 годин дає змогу не лише глибоко проаналізувати зі студентами теоретичні питання за темою заняття, але й впровадити в навчання елементи симуляційно-тренінгового засвоєння практичних навичок. Високий методичний рівень забезпечення навчального процесу на кафедрі, наявність університетського навчально-тренінгового центру стимуляційного навчання по адаптованих Європейських віртуальних навчально-контролюючих програмах та широке залучення студентів-гуртківців в науковий, навчальний та тренінговий процес дозволяє забезпечити високий кінцевий рівень засвоєння ними теоретичних знань та практичних навичок.

Висновки: 1. Навчально-виховний процес на кафедрі невідкладної та екстреної медичної допомоги за системою єдиного навчального дня дає змогу впровадити в навчання елементи симуляційно-тренінгового засвоєння практичних навичок та враховувати етно-культурні та релігійні особливості іноземних студентів.

2. Високий методичний рівень забезпечення навчального процесу на кафедрі, наявність університетського навчально-тренінгового центру симуляційного навчання по адаптованих Європейських віртуальних навчально-контролюючих програмах дозволяє забезпечити високий кінцевий рівень засвоєння іноземними студентами теоретичних знань та практичних навичок.

Посилання

1. Ковальчук Л.Я. Результати реалізації концепції розвитку Тернопільського державного медичного університету ім. І.Я.Горбачевського на шляху його входження у світовий освітній простір // Медична освіта, Т2, 2011. – С.12-20.
2. Кошелев А.А. Медицина катастроф. Теория и практика: Учеб.пособие. – СПб: «ЭЛБИ-СПб», 2015. – 320 с.
3. Медицина невідкладних станів: швидка і невідкладна медична допомога /Зозуля І.С., Вершигора А.В., Боброва В.І. / за ред. Зозулі І. С. – К.: ВСВ “Медицина”, 2012. – 728 с.
4. Медицина неотложных состояний. Избранные клинические лекции Том 1. / под ред. Никонова В.В., Феськова А.Э.. – Д., 2008. – 503 с.
5. Нейко Є.М. Болонський процес і система організації практичної підготовки студентів / Нейко Є.М., Глушко Л.В., Мізюк М.І., Вакалюк І.П.// Медична освіта. – 2007. - №2.- С.56 – 58.
6. Рошнін Г.Г. Екстрена медична допомога: догоспітальний етап – алгоритми маніпуляції (базовий рівень) / Рошнін Г.Г. Гудима А.А., Кузьмін В.Ю. – К., 2012 – 84 с.
7. Рошнін Г.Г. Методичні рекомендації для завідувачів кафедр невідкладної та екстреної медичної допомоги / Рошнін Г.Г., Крілюк В.О.– Київ: “Медицина”, 2014. -С.3-18.

8. Соков Л.П., Соков С.Л. Курс медицины катастроф: Учебник. – М.: Изд-во РУДН, 2015. – 328 с.
9. Тарасюк В.С. Медицина надзвичайних ситуацій. Організація надання першої медичної допомоги: Підручник / Тарасюк В.С., Матвійчук М.В., Паламар І.В., Корольова Н.Д., Кучанська Г.Б., Новицький Н.О.. - К.: «Медицина», 2011. – 526 с.
10. Швед М.І. Екстрена та невідкладна медична допомога: 2-ге вид. / Швед М.І., Гудима А. А., Геряк С.М. та ін.- ТДМУ «Укрмедкнига».-2016.-С.47-59.
11. Швед М.І. Симуляційно-тренінгова підготовка студентів на кафедрі невідкладної та екстреної медичної допомоги – важлива складова у навчальному процесі / Швед М.І., Ляхович Р.М., Мартинюк Л.П., Кіцак Я.М. // Матер. Між нар. Конференції «Інноваційні технології в науці та освіті, Європейський досвід», Відень, 2017.-т.1.-с.177-183.
12. Evans P. Can medical students from two cultures learn effectively from a shared web-based learning environment? / Evans P., Suzuki Y., Begg M., Lam W. // Medical Education.- 2008.- Vol. 42.- P. 27-33.
13. <https://bodyinteract.com>.
14. Roberts J.H. Students' perception of race, ethnicity and culture at two UK medical schools: a qualitative study / Roberts J.H., Sanders T., Wass V. // Medical Education.- 2008.- Vol. 42.- P. 45-52.
15. Subbarao I. A consensus-based educational framework and competency set for the discipline of disaster medicine and public health preparedness / Subbarao I, Lyznicki J, Hsu E, et al. // Disaster Med Public Health Preparedness. 2008.- № 2.- P. 57-68.

HOW IT WORKS OR SCHOOL LABORATORY FROM E-WASTE

Assoc. Prof., Ph.D. (Economic) Dmytro O.Korsakov, Nina B. Hodovana

Kharkiv College of State University of Telecommunications

Kharkiv, Ukraine

Nataliia V. Slabunova

Ivan Kozhedub National Air Force University, Kharkiv, Ukraine

Physical experiments are explicitly important in STEM education, especially when it comes to studying physics at high school. Where can a teacher get modern equipment for a physical laboratory? Modern equipment is very expensive, and school labs are most often virtual [1].

The purpose of this project is to create a school optical laboratory using electronic waste [2]. E-waste is every piece of electronics that has been thrown away. These are obsolete computers, displays, telephones, optical discs and other electrical appliances. These things are also high-tech products. And they can be used for conducting experiments with optical interference, diffraction, polarization, photoelectric effect, total internal reflection etc. Their parts can also be used as construction equipment for various installations. This is especially important in the context of lack of funding.

The project has two components: creation of laboratory facilities and their application in physics classes. Laboratory equipment, as well as an optics section, is divided into three main branches:

- ray optics
- wave optics
- quantum optics

When teaching physics, it is advisable to combine two methodical approaches:

- teaching physics relying on history
- study of the telecommunication principles in practice

Old film slides with plastic frames, cases of laptops and computers, LED displays of laptops and mobile phones, computer fan, optical discs, cd boxes, phonograph records, film projector, laptop stand, photo paper (not for printer) were used in the project.

They can be used for conducting experiments with optical interference, diffraction, polarization, photoelectric effect, total internal reflection etc. Their parts can also be used as construction equipment for various installations. Students participate in the design and manufacture of these models.

How does optical fiber work? Total internal reflection is a fundamental phenomenon in optical fibers work, LED Light Panels and a TMOS displays. The following experiments will help students to understand the principle of how optical fiber works. Everyone who uses a laser should be aware of the risks! Laser pointers are not to be used by children, except under the direct supervision of an adult.

Let's take an empty cylindrical flask or an ordinary plastic bottle. Laser light freely passes through glass or plastic. Now we pour water into the bottle. When light enters water, it stays inside of the bottle due to total internal reflection (TIR). We will need a laser, transparent plastic dishes and tubes, aquarium pump, silicone and recreate the experiment with a light fountain. My students and I had made such a fountain and it was functioning for a long time in the Kharkov science Museum Landau Center. However, it is easier to take a plastic bottle and make a small hole in it. Due to the total internal reflection, the light remains inside the stream of water until it breaks into separate drops and starts glowing.

We make a model of optical fiber and disturb the total internal reflection of light. We take a transparent plastic tube and pour some water in there. It must be fastened to a vertical dark plate. A body of an old laptop, optical disk case or black paper is quite suitable for this. When the laser illuminates the tube, it glows brightly, because plastic, unlike glass, scatters light. We put the tube in a vessel with water. The tube has ceased to glow on the water surface. This happened because the refractive index of the environment inside and outside the tube was the same. The next installation is a LED light panel. We engraved a picture on a piece of transparent plastic. The illumination system is fastened to one of its edges. It is several LEDs of the three basic colors (RGB). Only the image and the ends are illuminated due to the TIR and frustration of TIR. This installation allows students to explore an additive color model RGB (figure 1).

This technology is being used in Light Guide Plates for reflective displays, in the light fixtures and TMOS-displays. What is TMOS? Time Multiplexed Optical Shutter is a flat panel display technology. Light spreads inside a plate located between two conductive plates. When a voltage differential is created, opposite charges attract each other and the active layer is pulled down until it touches the light guide. Then, the specific pixel is activated and the light escapes through it due to the phenomenon frustration of TIR. We need a computer fan and optical discs to study the CMYK subtractive color model (figure 1).



1 – RGB



2 – CMYK

Figure 1 - Color models

To obtain the Poisson spot, we need a laser and a thin wire or pencil (diameter 0.5-1 mm). We will observe the phenomena of interference and diffraction on thin wires and gaps. The compact disc is a diffraction grating.

Students can find out how the distance between the maxima depends on the size of the obstacle (the wire or the gap). Using the diffraction spectrum, they can determine where the CD is and where the DVD is. Get diffraction patterns using a laser. Students take the necessary measurements, calculate the width of the track for each disc and compare them with the data obtained from the Internet.

We look and compare the diffraction patterns (2D) obtained with a laser on a thin fabric and on different screens from mobile phones. This leads to the conclusion about the size of the pixels of these screens.

Let's consider the polarization of light. The polarizer containing long-chain polymer molecules that are oriented in a single direction. Liquid crystals rotate the plane of polarization of light. Rotation angle depends on the electric field. Take a polarizing film from a laptop. Light is partially polarized when it's reflected from a surface. Therefore, when we rotate the film, its transparency changes. The next step is to disassemble an old phone and to remove its display. Conduct experiments with matrix in reflected and transmitted light. Look at the different transparent objects in polarized light from the laptop or mobile phone through the LCD matrix. Find out which ones are liquid crystals (figure 2).

Take the "ordinary" photographic paper, which was used by all photographers 20 years ago. We will observe the internal photoelectric effect, that is, the process of restoring silver under the influence of light. Under the influence



Figure 2 - Interactive Stand “Optical Technologies in Telecommunications”

of light, the chemical bond of AgI or AgBr is broken. This produces metallic silver (Ag), and paper darkens. The red edge of the photoelectric effect is easily observable. The green laser leaves a dark trace on the photo paper, and the red laser does not.

Conclusion:

1. Implementation of this project allows students to understand physical working principles of fiber-optic communication lines, liquid crystal displays, recording information, CCD-matrix.

2. Students and cadets are acquainted with the principle function of selected technologies of telecommunications technology. This will prepare them for professional activities [3].

3. This way of teaching physics does not require significant funding. It aims to develop creativity and keeps students motivated.

References

1. Жук О.О. Фізичний експеримент на екрані комп'ютера // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. – Чернігів: ЧДПУ, 2000 - №3. – С. 217-220
2. Годована Н.Б. Фізична лабораторія з «електронного сміття». [Електронний ресурс] / Н.Б. Годована // Форум педагогічних ідей «Урок», каталог «Відкритий урок: розробки, технології, досвід». – 2016. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://osvita.ua/school/lessons_summary/physics/50237/
3. Міняйло Є.О., Слабунов С.О., Антонюк К.А. Динамічний акустооптичний фільтр для модернізації джерела випромінювання атомно-адсорбційного спектрометра // Збірник статей XI науково-практичної конференції студентів та аспірантів «Погляд у майбутнє приладобудування». – Київ: НТУУ «КПІ», ПБФ, - 2018. С 150-153.

ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ ЦІННОСТЕЙ ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ

Викладач вищої категорії В.Г. Кузнецова

Дніпровський політехнічний коледж м. Дніпро, Україна

Студентка гр.МН903-13 мД В.А. Янова

Національна металургійна академія України,

Інститут інтегрованих форм навчання, м. Дніпро, Україна

Постановка проблеми. Реалії сучасної світової спільноти, глобальні зміни, які відбуваються в політиці, економіці, ідеології, культурі, екології, потребують дослідження багатьох явищ та процесів, що мають досить великий вплив на розвиток суспільства.

Процеси подальшого державотворення, пошук шляхів формування нового суспільства на основі принципів демократизму та загальнолюдських цінностей, поступова інтеграція українського суспільства у світове співтовариство, реформування української освітньої системи висувають перед вищою школою нові першочергові завдання. Ключовою проблемою залишається удосконалення системи підготовки, працевлаштування і закріплення на виробництві випускників вищих навчальних закладів, формування якісного нового, конкурентоспроможного кадрового потенціалу для національної економіки. Визначальним аспектом цього є вдосконалення і подальше реформування вищої школи, забезпечення якості освітніх послуг

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема формування національних та загальнолюдських цінностей як фактор забезпечення якості освітніх послуг носить достатньо багатоаспектний характер. Сучасні вітчизняні дослідники основними цінностями нашого народу називають такі цінності, як національна державність, християнська віра та українська мова. На їхню думку, ця система є поєднанням елементів загальнолюдського та національного і, при цьому «національне» не протистоїть «загальнолюдському», а є, по-суті, «модифікацією останнього, втіленням загальнолюдського в канву українського менталітету, українського національного духу» [1, с. 27].

На думку Ю. Сурміна, базовими цінностями сучасного українського суспільства є: духовність, сімейні цінності, свобода, мир і злагода, національно-культурні цінності, патріотизм [2, с. 152-153].

Слід зазначити, що проблема пошуку базової системи духовних цінностей як чинника національної консолідації стала однією з дискусійних проблем в науковому та експертному середовищі України. Зокрема, автори посібника «Управління соціальним і гуманітарним розвитком» вважають, що цінністю, яка очевидно могла б об'єднати сучасне українське суспільство, є загальнонаціональна ідея утвердження соціальної єдності, соціальної злагоди суспільства, соціального миру та стабільності, створення умов для високого рівня добробуту, соціальної безпеки людини і суспільства [3].

Проблеми вищої освіти досліджували І. Анненкова, В. Байденко, В. Білокопитов, Я. Болюбаш, О. Зінченко, В. Кремень, О. Ляшенко, О. Павлова, М. Степко, Ю. Чорток та інші.

Виклад основного матеріалу дослідження. Навчальна та вихована робота як єдиний процес знаходяться в нерозривному зв'язку і взаємозалежності. В єдності цих двох складових реалізується ідея гармонійного формування особистості. Процес виховання на всіх відділеннях коледжу не може обмежитися лише аудиторними заняттями і проведеними кураторами виховними заходами. Тому логічною справою уявляється те, що цей процес продовжується, наповнюється новим змістом у позааудиторний час. Ця обставина вимагає наукового підходу до планування цієї роботи, додаючи їй елементи розмаїтості, зберігаючи при цьому організованість і цілеспрямованість у виховних діях. Очевидно, що подібна форма виховної роботи складає невід'ємну частину загальної системи виховання студентської молоді, додаючи при цьому елементи всебічного розвитку особистості, розумної організації їхнього дозвілля.

Комплексний підхід до виховної роботи націлений на виховання у майбутніх фахівців гуманістичних якостей на основі глибоких національних традицій, світових стандартів та цінностей, ознайомлення з накопиченими знаннями про людське суспільство, місце і соціальне призначення особистості, з сутністю культури як освіти людини.

При здійсненні виховної роботи учбовий заклад користується нормативно-правовими документами, такими як: Конституція України, Загальна декларація прав людини, Законах України «Про освіту», «Про мови», Державна національна програма «Освіта» (Україна XXI століття), Указ «Про основні напрямки реформування вищої освіти в Україні», Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про державний вищий заклад освіти», Концептуальні засади гуманітарної освіти в Україні (вища школа), Концепція виховання дітей та молоді в національній системі освіти, Методичні рекомендації до планування виховної роботи зі студентами у ВНЗ I-II рівнів акредитації, Регіональна програма практичної реалізації Державної національної програми «Освіта» (Україна XXI століття) [4].

У Законі «Про вищу освіту» наголошується на тому, що зміст освіти детермінується вищими цілями і потребами суспільства, що це «...система знань, умінь і навичок, професійних, світоглядних і громадянських якостей, що має бути сформована у процесі навчання з урахуванням перспектив розвитку суспільства, науки, техніки, технологій, культури та мистецтва» [5].

В «Українському педагогічному словнику» поняття «якість знань» подається як «передбачене співвіднесення видів знань (закони, теорії прикладні, методологічні, оцінювальні знання) з елементами змісту освіти й тим самим з рівнями засвоєння». Також визначаються характеристики якості знань: їхня «повнота, глибина, систематичність та системність, оперативність і гнучкість, конкретність і узагальненість» [6, с. 373-374].

Виходячи з вищезгаданих документів, у навчальному закладі розроблені концепційні програми виховної роботи, які є головним організуючим нормативним документом при проведенні виховної роботи серед студентів.

Для організації виховної роботи створена відповідна інфраструктура управління: педагогічна рада, завідувачі відділеннями, методичний кабінет, предметні комісії, керівники груп, студентська рада, студентська профспілкова організація, бібліотека коледжу, рада з профілактики правопорушень, що дозволяє забезпечувати комплексний підхід до виховного процесу.

Пріоритетним напрямком в організації виховного процесу у навчальному закладі є індивідуальний підхід до виховання особистості студентів, стимулювання його внутрішніх зусиль до саморозвитку і самовиховання, духовного пошуку, створення сприятливого середовища, ґрунту для виховної політики, широке залучення студентів до процесу гуманізації (через засвоєння навчальних дисциплін гуманітарного циклу - філософії, соціології, історії, української мови, фізичного виховання). Провідну роль в цьому процесі відіграють студентські клуби, вузівські музеї, бібліотеки, газети.

З метою забезпечення виконання студентами своїх обов'язків та захисту прав у навчальному закладі діють органи студентського самоврядування коледжу.

Виховання чіткої громадянської позиції, системи принципів та норм соціальної орієнтації здійснюється в різноманітних формах навчально-виховного процесу: на лекціях і семінарських заняттях з гуманітарних дисциплін; на наукових студентських конференціях; у процесі роботи наукових гуртків, дискусійних клубів; на кураторських годинах; під час індивідуальних і групових бесід викладачів зі студентами, у вільний час; під час проведення тематичних екскурсій, відвідувань театрів, концертів, виставок, зустрічей і таке інше.

Концепція виховної роботи передбачає участь студентів у наукових конференціях за тематикою «Українська культура сьогодні й у майбутньому», «Гуманітарні науки і сучасний світ».

Дієвим заходом навчальної та виховної роботи є позааудиторна робота, яка організується і проводиться, насамперед, на добровільних засадах, що і визначає її особливість. Молодь втягують у неї на основі «демократичних принципів» - вільного вибору з обліком його особистих інтересів, схильностей і бажань брати участь в індивідуальній масовій роботі. Отже, принцип добровільності, насамперед, означає вільний вибір різноманітних видів позааудиторних занять. Задача педагогічних і студентських колективів полягає в тому, щоб залучити до позааудиторної роботи усіх без винятку студентів, уникаючи при цьому елементів примушення.

Наступна особливість планування позааудиторної роботи полягає в тому, що вона не зв'язана рамками обов'язкових програм. Її головний зміст і форми залежать головним чином від інтересів і запитів студентів, що у свою чергу в процесі планування вимагає обліку конкретних умов і побажань

студентів. Цього можна добитися через анкетування, при якому з'ясовується коло проблем, що цікавлять молодь. Подібний підхід дозволяє зробити зміст виховної роботи більш гнучким, змістовним, що відповідає інтересам молоді.

Особливістю виховної роботи у вузі є те, що вона охоплює студентів різного віку, з різними психологічними особливостями, рівнем інформованості, культури. Тому, поєднуючи студентів з їхніми індивідуальними особливостями з різних академічних груп і курсів, позааудиторні заняття сприяють зміцненню колективу, створюючи умови для розвитку товариської взаємодопомоги, почуття студентського братерства.

Аналізуючи процес планування позааудиторної виховної роботи необхідно враховувати фактор реалізації принципу самостійності, що повинні виявляти студенти і всіляко заохочувати педагоги. У навчальному закладі існує розвинута система спортивних секцій, колективів художньої самодіяльності, де надаються можливості для самостійної роботи студентів. У вищій школі традиційно склався інститут кураторства, якому і відведена роль координуючого, «естетичного» центру. Організація і проведення самих заходів стає сферою приломлення органів самоврядування і студентського активу.

Таким чином, організація виховної роботи в умовах демократичних перетворень суспільства припускає постійний пошук різноманітних її форм і методів, що в більшому ступені пов'язане із творчим підходом педагогічного складу. Сучасна система освіти занадто раціоналізована та вербалізована, з нього вихолощено афективно-емоціональний запал дитинства, що приводить до розповсюдження в суспільстві професійно-компетентного, бездуховного індивіда [7]. Важливо реалізувати педагогічний потенціал гуманітарного циклу, на якому весь склад викладачів має базову педагогічну освіту.

Посилання

1. Возняк С. М. Духовні цінності українського народу / С. М. Возняк. – К.; Івано-Франківськ: Плай, 1999. – 293 с.
2. Сурмін Ю. Ціннісні процеси пострадянського суспільства: методологічний аспект / Ю. Сурмін // Зб. наук. пр. НАДУ. – К.: Вид-во НАДУ. – 2003. – Вип. 1. – С. 87-98.
3. Управління соціальним і гуманітарним розвитком: навч. посіб. / В. А. Скуратівський, В. П. Трощинський, Е. М. Лібанова та ін.; за заг. ред. В. А. Скуратівського, В. П. Трощинського : у 2 ч. – К. : НАДУ, 2009. – Ч. 1. – 456 с.
4. Конституція України: Прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 . – К., 1997; Освіта: Україна ХХІ ст. – К., 1996; Закон України "Про вищу освіту" №1556–VII, із змінами від 01 липня 2014 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua>
5. Закон України “Про вищу освіту із змінами і доповненнями, внесеними Законом України від 28 грудня 2014 року” № 76-VIII [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T141556.html.
6. Гончаренко С. Український педагогічний словник. – К.: Либідь, 1997.
7. Культура, культурология и образование (“круглый стол”) // Вопросы философии. – 1997. - № 2. – С. 6.

АУДИТОРНО-ДИСТАНЦІЙНА МЕТОДИЧНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ РЕЗУЛЬТАТІВ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З ФІЗИКИ

Зав. каф., проф., докт. пед. наук О.Я. Кузнєцова

**Кафедра теоретичної та прикладної фізики*

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

Вступ. Наприкінці ХХ століття глобалізаційні процеси в економіці західних держав мали наслідком підписання договору в Маастрихті та утворення спільноти, яку названо Європейським Союзом (ЄС). Зокрема, серед основних цілей поглиблення ефективності діяльності ЄС було зазначено ділянку наукових досліджень та технологічного розвитку держав-членів спільноти з метою економічного та соціального прогресу. У тому числі, для забезпечення подальшого неухильного зростання економіки держав ЄС було поставлено задачу створення єдиної системи підготовки кадрів та робочих ресурсів, які володіють високим рівнем компетенції професійних знань. Очевидно, що після економічного об'єднання країн з різним освітнім, науковим, культурним, національним надбанням необхідне встановлення відповідності між різноманітними системами вищої освіти цих країн через створення освітянської міждержавної спільноти, принципи якої затверджені в документах Болонської декларації [1]. До європейської освітянської спільноти свого часу долучилася Україна, і болонські принципи набули державної програми розвитку вітчизняної вищої освіти, про що констатовано у Законі «Про вищу освіту» №1556-ІІ від 01.07.2014р.

Ефективний розвиток об'єднаної європейської економіки на початку ХХІ століття, впровадження у виробництво новітніх наукоємних технологій, зокрема, перетворення наукових знань на товар, спричинило створення європейської стратегії розвитку економічного зростання «Європа-2020» [2] та програми «Горизонт-2020» [3]. У цих програмах вказано шляхи подальшого розвитку, зростання та модернізації промисловості в Європі, які ґрунтуються на комерціалізації та промисловій експлуатації інноваційних ідей та технологій. У свою чергу, перед вищими технічними закладами освіти ставиться завдання підготовки таких фахівців, які б могли працювати в ділянці продукування інноваційних ідей, їх реалізації у технології, подальшій комерціалізації та промисловій експлуатації. У цьому зв'язку, фундаментальна підготовка фахівців у вищому навчальному технічному закладі освіти, зокрема, вивчення фізики, має забезпечити формування та розвиток у студентів гнучкого наукового мислення та відкритість до застосування фізичних знань під час вирішення фахових прикладних задач в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті.

Особливості організації навчання фізики. На кафедрі теоретичної та прикладної фізики Національного авіаційного університету з 2015 року

впроваджено іноваційну аудиторно-дистанційну форму контролю результатів самостійної роботи студентів.

Проте, спочатку варто згадати про педагогічні прийоми модульно-рейтингової технології навчання фізики, а далі буде про імплементацію аудиторно-дистанційної форми контролю знань студентів до цієї технології. Слід зазначити, що модульно-рейтингова технологія навчання фізики була спеціально розроблена та впроваджена на кафедрі з 2004 року, коли у вітчизняних вищих навчальних заклах розпочалося впровадження болонських принципів. Отже, що тепер вже стало звичним, навчальний матеріал кожного семестру ділиться на модулі, стосовно вивчення фізики – по два модулі у кожному семестрі. Кожен модуль налічує три мікромодулі, тобто кожне практичне чи лабораторне заняття являє собою мікромодуль, між якими рівномірно розподілено навчальний матеріал модуля. Особливість проведення мікромодулів, тобто всіх практичних або лабораторних занять з фізики, полягає в тому, що вони складаються з навчальної та контрольної компонент [4,5]. Педагогічна задача навчальної компоненти кожного заняття полягає у поясненні теоретичного матеріалу, поданого на лекціях, та розгляду розв'язків задач, які викликали труднощі у студентів під час самостійної поза аудиторної підготовки до заняття. Завданням контрольної компоненти є перевірка результатів самостійного аудиторного та поза аудиторного вивчення навчального матеріалу студентами, запланованого до розгляду на кожному занятті. Поза аудиторна домашня підготовка студентів до занять полягає у вивченні теоретичних питань за темою практичного або лабораторного заняття, розв'язанні обов'язкових однакових для всіх студентів академічної групи задач, та індивідуальних задач, які за тематикою припадають на дане заняття. В аудиторії викладач перевіряє у кожного студента групи виконання лише частини домашнього завдання, а саме, розв'язки задач. Перевірка іншої частини виконаних вдома завдань, тобто оцінка якості опанування теоретичним матеріалом під час поза аудиторної роботи, винесено за межі аудиторії, і виконується дистанційно у вигляді завдань в тестовій формі за допомогою платформи MOODLE.

Чому вдалися до впровадження комбінованої методичної системи контролю результатів самостійної роботи студентів? По-перше, останніми роками в навчальних планах технічних спеціальностей суттєво зменшена кількість аудиторних навчальних годин з фізики, та, відповідно, зросла кількість годин на поза аудиторну самостійну роботу студентів. По-друге, виконання завдань, виданих на самостійне опрацювання студентам, треба аудиторно контролювати. Оскільки кількість аудиторних навчальних годин зменшена, оцінка результатів самостійної роботи забирає на себе аудиторний час, необхідний для пояснення навчального матеріалу. Впровадження ж не аудиторної форми контролю результатів самостійної роботи студентів, таким чином вивільняє дефіцитний аудиторний час на виконання навчальної

компоненти, тобто пояснення навчального матеріалу, бо, як показує практика, сучасний початковий рівень знань студентів з фізики дуже низький.

У свою чергу, для відповідей на завдання в тестовій формі студенту надається дві спроби з інтервалом у часі. Так студент має можливість ще до проведення аудиторного заняття самостійно перевірити свою підготовленість до нього, і, у разі не задоволеності оцінкою, покращити її після опрацювання цього ж матеріалу з викладачем в аудиторії на практичному або лабораторному занятті.

Відомо, що існує суперечливе ставлення щодо використання завдань в тестовій формі для перевірки знань студентів та, зокрема, дистанційної форми контролю з використанням таких завдань. Одні дослідники [6] відмічаються недоліки тестування такі, як відсутність діалогу між тестованим та тестуючим, те, що при тестуванні має місце елемент випадкового встановлення правильної відповіді, а також не можлива оцінка глибини знань та ефективності їх засвоєння. Проте, існує і позитивна думка [7,8,9], що використання тестових завдань є справедливим та об'єктивним способом оцінки якості знань, що дає можливість застосовувати широку шкалу оцінювання, наприклад, 100 або 200-бальну. Слід зазначити, що власний досвід автора показує, що комбінована форма оцінки результатів самостійної поза аудиторної роботи студентів, тобто поєднання дистанційної форми оцінки якості знань (з залученням завдань в тестовій формі) з аудиторною взаємодією викладач-студент під час реалізації контрольної компоненти на практичному або лабораторному занятті, має досить високий педагогічний результат. Бо кінцевим «вимірювачем» рівня засвоєння студентами матеріалу за кожен модуль не є лише оцінка за відповіді на завдання в тестовій формі, виконані дистанційно. Таким «вимірювачем» виступає оцінка за модульну контрольну роботу, написання якої відбувається виключно в аудиторії. Модульна контрольна – це міні екзамен, який проводиться двічі в кожному семестрі. Варіанти модульних контрольних робіт містять теоретичні питання та задачі. Відповідаючи на ці питання, студент має продемонструвати вміння до аналізу та синтезу, та навички до узагальнення вивченого на заняттях і опрацьованого самостійно матеріалу. Усі інші оцінки, тобто, за розв'язання домашніх та індивідуальних задач, за допуск та захист лабораторних робіт, а також отримані при дистанційному контролі мають статус поточних або проміжних оцінок. Під час підрахунку підсумкової рейтингової оцінки за певний модуль [10], їм надано коефіцієнт одиниця, тоді, як оцінка за модульну контрольну роботу має коефіцієнт три. Отже, головним оцінювачем знань студентів та чинником впливу на підсумкову рейтингову оцінку за певний модуль та підсумкову семестрову оцінку з фізики, виступають саме оцінки отримані за написання модульних контрольних робіт.

На рис.1а подано результати відповідей студентів 1 курсу на завдання в тестовій формі в платформі MOODLE. Оцінювання проведено на початку першого семестру вивчення ними фізики. Результати відповідей на питання у

тестовій формі оцінюються за 100-бальною шкалою ECTS, що за національною шкалою має таку відповідність. Кількість балів менше 60 відповідає оцінці «незадовільно», 60-74 бали – оцінці «задовільно», 75-89 балів – оцінці «добре», 90-100 балів – оцінці «відмінно». Розрахунки показують, що середня оцінка складає 73 бали за 100-бальною шкалою, зокрема, 46% студентів із цієї групи отримали оцінки «добре» та «відмінно».

На рис. 1б подано результати відповідей тієї самої групи студентів, яке проведено вже на початку другого семестру вивчення ними фізики.

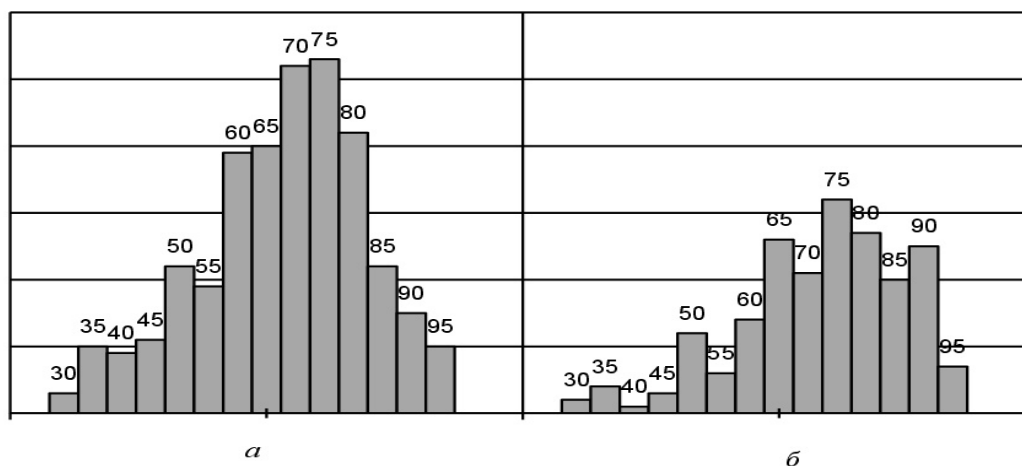


Рисунок 1 – Результати відповідей студентів на завдання в тестовій формі:

а – оцінювання проведено на початку першого семестру вивчення студентами фізики;

б – оцінювання проведено на початку другого семестру вивчення студентами фізики.

Розрахунки показують, що середня оцінка складає вже 78 балів за 100-бальною шкалою, зокрема, 60% студентів отримали оцінки «добре» та «відмінно». Слід також зазначити, що вже більша кількість студентів отримали позитивну оцінку з першої спроби, та не використовували другу спробу для покращення своїх результатів.

Висновки:

1. З огляду на європейські програми розвитку, зростання та модернізації промисловості, конкурентоспроможним є випускник, який здатен до самостійного наукового мислення, добування та застосування на практиці новітньої фахової інформації, та участі у перетворенні інноваційних розробок та технологій на комерційні проекти.

2. У цьому сенсі впровадження аудиторно-дистанційної методичної системи оцінювання результатів самостійної роботи студентів у комбінації з описаною модульно-рейтинговою технологією навчання фізики має переконливий педагогічний результат.

3. Впровадження аудиторно-дистанційної методичної системи оцінювання результатів аудиторної та поза аудиторної самостійної роботи студентів сприяє формуванню навичок самоуправління та самопланування

часу, відведеного на самостійну роботу, активізації їхньої самостійної дослідницької роботи, та підвищенню відповідальності за результати самонавчання.

4. З огляду на те, що впроваджена аудиторно-дистанційна методична система спирається на схильність сучасної молоді людини до роботи з ІТ-технологіями, та її здатність до творчої дослідницької діяльності, спостерігається підвищення інтересу до вивчення фізики.

Посилання

1. «Болонський процес 2020 – Європейський простір вищої освіти у новому десятиріччі»: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.avia.m/pressreleases/airbus/september/p5.shtml>
2. Europe – 2020. Europe's growth strategy: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/europe_2020_explained.pdf
3. Horizon-2020-Work programme-2018-2020: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/stratprog_overarching_version_for_publication.pdf
4. Кузнецова О. Я. Методичні засади організації самостійної роботи студентів при проведенні практичних занять у курсі фізики за кредитно-модульною системою / В. В. Куліш, О. Я. Кузнецова // Проблеми педагогічних технологій: зб. наук. пр. Волинського Нац. ун-ту. — Луцьк : ВНУ, 2008. — С. 99—106.
5. Кузнецова О. Я. Методично-організаційні цілі і завдання навчання загальної фізики майбутніх інженерів авіаційних спеціальностей в сучасних умовах / О. Я. Кузнецова // Наукові записки: зб. наук. праць. Київ: –НПУ імені М.П. Драгоманова, 2012. – Вип. 107. – С. 86 – 95.
6. Овсепян В.С. Всегда ли эффективна тестовая система оценки знаний / Овсепян В.С., Овсепян В.В. // Scientific Light. – Wroclaw, Poland, Vol.1, No 2, 2017, - Р. 30-34
7. Подласов С.О. Аналіз системи тестових завдань для поточного контролю навчальної діяльності студентів / Подласов С.О., Матвійчук О.В. // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск LXI. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2012. – С.287- 291
8. Аванесов В.С. Научные проблемы тестового контроля знаний / В.С. Аванесов. – Моног. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1994.135 с.
9. Weiss D. J. (Ed) New Horizons in Testing: Latent Trait Test Theory and Computerised Adaptive Testing. N-Y., Academic Press, 1983.-345 pp.
10. Кузнецова О. Я. Методика розрахунку рейтингової оцінки в курсі фізики для інженерних спеціальностей / В. В. Куліш, О. Я. Кузнецова // Педагогічні науки: зб. наукових праць. – Херсон: вид-во ХДУ, 2008.– Вип. 50. – С. 25 – 30.

ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЕКСПОЗИЦІЙНОЇ ПСИХОТЕРАПІЇ

*Канд. психол. наук, доц. * О.Б. Кузьо*

** - Кафедра психології*

*Львівський державний університет внутрішніх справ,
м. Львів, Україна*

Ідея про ефективність психотерапевтичних втручань часто базується на постулатах про те, що після психотерапії важливо щось пережити чи робити інакше, ніж це було до психотерапії. У різних психотерапевтичних напрямках така ідея може підтримуватися суттєво інакшими механізмами. Доприкладу, зауважимо, що когнітивно-поведінкова психотерапія (КПТ) в своїй основі має медичну модель порушень, що базується на механізмах навчання клієнта, тоді, як гештальт-терапія – стосункову. Більше того, добра теорія завжди відкрита до нового досвіду і готова переглядати свої постулати в межах своєї моделі. Такі переосмислення відбуваються і в когнітивно-поведінковій психотерапії щодо експозиційної методики долаання тривожних розладів. Спробуємо з цієї перспективи поглянути на теорію інгібіторного навчання Michael Craske (2014) [3].

Д. Вестбрук, Д. Барлоу та ін. вказують на те, що при роботі з тривожними клієнтами експозицію часто використовують для цілеспрямованого занурення клієнта в ситуацію, яка провокує тривогу, доти, доки тривога не зменшиться [1; 2]. Така експозиція має свої правила ієрархічної готовності клієнта, мінімізації ризиків, звертає увагу на процес падіння тривоги після проведеної експозиції та ін. Однак, бувають випадки повернення симптомів тривожних розладів, коли протокольне використання експозиції виявляється неефективним. Часто в житті тривога та страхи проявляються у тих контекстах, в яких не проводилася експозиція, а контекстів таких може бути достатньо багато. Дана теорія пропонує нове розуміння тривожних розладів і страхів та в певному сенсі модифікує техніку експозиції.

Базуючись на попередніх знаннях про експозицію [1; 2], психотерапевти під час психоедукації говорили клієнтам про те, що в результаті експозиції старі «файли» стираються, а сформований умовний рефлекс «страху» гаситься. Однак, дослідження Michael Craske (2014) вказують на те, що утворення інгібіторної мережі є специфічним до контексту, а старі «файли» не стираються, однак, можуть формуватися нові, які пригнічують старі.

Визначальним постає питання: що можна зробити для підтримання процесу інгібіторного навчання?

Отож, дослідження Michael Craske [3] вказують на те, що:

- 1) Однією з ідей, що суттєво підвищує ефект «поселення нового знання» є мінімізація когнітивної підготовки до експозиції, що суттєво відрізняє нове розуміння процесу проведення експозиції від попереднього. Така собі

«раптовість» нового знання та невідповідність попереднім очікуванням є вагомими факторами для змін у житті клієнтів. Дана позиція перегукується з філософією гештальт-терапії, яка говорить про те, що для змін клієнта найважливішим є новий досвід та його обробка саме через праву півкулю головного мозку. Чим сильнішим є враження та неспівпадіння його з очікуванням, тим потужніше нове знання вкарбовується в мозок.

- 2) Якщо раніше при експозиції акцент ставився на покроковості, то тепер на несподіваній комбінації сходинок з різних ієрархій щодо різних стимулів. Це передбачає і те, що при експозиції можливі і природні негативні наслідки, які і є частиною досвіду (Н-д: часом доводиться переживати оцінюючі коментарі чи насмішки при соціальній фобії, що і є частиною життя).
- 3) Також важливо щоб клієнт чимшвидше забрав засоби безпеки (поведінку уникнення, відволікання і т.д.). Таке терапевтичне загартування, звичайно в межах розумного, робить психотерапію ближчою до життя.
- 4) Важливим моментом стає вербалізація емоцій, що збільшує активізацію префронтальної кори та зменшує мигдалевидного тіла.
- 5) Ступінь падіння тривоги/страху під час експозиції не є визначальним в психотерапії. Навіть якщо не спостерігається зниження тривоги після проведення експозиції – її важливо проводити.

Відтак, нові дослідження Michael Craske вносять суттєві зміни до психотерапії експозицією, що передбачає необхідність зробити експозицію непередбачуваною у змішуванні різних ієрархій, контекстів, тривалості, часу доби і т.д [3]... До прикладу, при панічній атаці в маршрутці клієнт відчував специфічний запах парфум, який в майбутньому може спровокувати панічну атаку, якщо потенційні експозиції не будуть враховувати цього запаху та ще багато інших контекстів. Подібні дослідження дозволяють віднайти все більше точок дотику, а не протиставлення, здавалося б в таких різних психотерапевтичних напрямках як в когнітивно-поведінкова терапія та гештальт-терапія. Дані факти говорять також і про те, що важливо бути відкритим до нового досвіду та експериментів як в особистому житті, так і в науці.

Посилання

1. Вестбрук Д., Кеннерлі Г., Кірк Дж. Вступ у когнітивно-поведінкову терапію / Д. Вестбрук, Г. Кеннерлі, Дж. Кірк. – Львів : Свічадо, 2014. – 420 с.
2. Тимоти А. Браун, Трейси А. О'Лири, Девід Х. Барлоу Генерализованное тревожное расстройство // Барлоу Д. Клиническое руководство по психиатрическим расстройствам / Д. Барлоу. – СПб.: Питер, 2008. - С. 875 - 911
3. Michelle G. Craske, Michael Treanor, Chris Conway, Tomislav Zbozinek and Bram Vervliet Maximizing Exposure Therapy: An Inhibitory Learning Approach // Behaviour Research and Therapy 58 (2014) 10 – 23.

ОСОБЛИВОСТІ УПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ В ПРОФЕСІЙНУ ПІДГОТОВКУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ

*Доц. *, канд. пед. наук О.О. Лілік*

** Кафедра української мови і літератури*

Національний університет

«Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка, Чернігів, Україна

*Доц. *, канд. пед. наук З.Є. Шумейко*

**Кафедра педагогіки та гуманітарних дисциплін*

Академія Державної пенітенціарної служби, Чернігів, Україна

Необхідність своєчасного й регулярного оновлення й реформування освітньої галузі відповідно до реалій сьогодення зафіксована в Концепції «Нова українська школа», у якій заплановано «... проведення докорінної та системної реформи загальної середньої освіти з урахуванням досвіду провідних країн світу, зокрема змісту загальної середньої освіти, педагогіки загальної середньої освіти, системи управління загальною середньою освітою, структури загальної середньої освіти, системи державного фінансування загальної середньої освіти, нормативно-правового забезпечення загальної середньої освіти» [1].

У документі наголошено, що саме вчитель є транслятором прогресивних ідей, основним каталізатором державної політики у сфері розвитку й формування майбутніх поколінь. Очевидно, що саме від професійної підготовки майбутніх учителів залежить їхній професіоналізм і рівень подальшої професійної діяльності, що безпосередньо впливатиме на формування особистості кожного учня.

Серед професійних характеристик вчителя в Концепції «Нова українська школа» названо бажання і здатність продовжувати власну професійну освіту; володіння навичками учителя-інноватора; здатність розробляти авторські навчальні програми, методи, технології, прийоми та засоби навчання, активно розвивати власне фахове бачення; здатність навчити учнів бути відкритими до спілкування з усім світом шляхом використання цифрових засобів [1]. Водночас, зважаючи на інтеграцію української освіти до європейського освітнього простору, мобільність педагогічних і студентських кадрів, темпи розвитку інформаційного суспільства, його тотальну комп'ютеризацію, особливого значення набуває дистанційна освіта. Проте на сьогодні її впровадження пов'язане з низкою труднощів, здебільшого сучасна дистанційна освіта в Україні тяжіє до традиційної форми заочного навчання, без використання всіх можливостей, принципово нових форм і методів навчання.

Зазначимо, що на сьогодні в науковому дискурсі існують різні визначення поняття «дистанційне навчання», зокрема Самойленко О. розглядає його як вид навчання, у процесі якого надання істотної частини

навчального матеріалу і більша частина взаємодії з викладачем здійснюються з використанням сучасних інформаційних технологій: супутникових зв'язків, комп'ютерних телекомунікацій, національного й кабельного телебачення, мультимедіа, навчальних систем [4].

На думку Кухаренка В., Рибалко О., Сиротенко Н., дистанційне навчання – це форма здобуття освіти, поряд з очною та заочною, при якій в освітньому процесі використовуються кращі традиційні та інноваційні засоби, а також форми навчання, що ґрунтуються на комп'ютерних і телекомунікаційних технологіях [3].

Особливості організації дистанційного навчання зумовлені тим, що студенти віддалені від викладача у просторі і часі, але спілкуються за допомогою засобів комунікації. Вони можуть отримати вільний доступ до навчальних матеріалів, методичних рекомендацій щодо роботи з ними у зручному місці в будь-який час.

Аналіз наукових досліджень і досвіду практичної діяльності дав змогу виділити особливості дистанційної освіти в контексті комунікації між викладачем і студентом, як-от:

- підґрунтям дистанційного навчання є самоосвіта, яка передбачає спрямованість студента на навчання, а також високий рівень самоорганізації особистості;

- взаємодія викладача й студента, яка за формою і змістом відповідає індивідуальній консультації, водночас викладач може працювати паралельно (чи й одночасно) з кількома студентами, а окрім того, студенти можуть спілкуватися між собою, обмінюватися інформацією, враженнями й досвідом.

- дистанційне навчання зумовлює кардинальні зміни в стилі спілкування: новий тип спілкування – суб'єкт-суб'єктний – вимагає нового ставлення до особистості студента, у якому викладач убачає унікальну особистість, яка не лише засвоює знання й відпрацьовує навички, а й продукує нові знання, естетичні цінності, активно займається творчістю, має власну думку.

- викладачі і студенти по-новому розкриваються один для одного: як унікальні цікаві особистості, які мають відповідні інтереси в різних сферах суспільного життя. Це дає змогу оприлюднювати навчальні матеріали, власні напрацювання обговорювати важливі питання творчого і професійного розвитку, швидко реагувати на будь-які запити;

- можливість виконувати завдання і спілкуватися з викладачем у зручний час. Науковці виділяють два види дистанційного спілкування – асинхронне спілкування (електронне листування, форум, списки розсилки) й синхронне (чат);

- регулярне оцінювання якості виконання роботи, що супроводжується коментарем викладача; це створює можливості моніторингу успішності за електронним журналом;

- дистанційне навчання передбачає значне навантаження на зір, тому викладач має урізноманітнювати форми взаємодії зі студентами: електронна

пошта, блоги, живі журнали, соціальні мережі, скайп, вайбер розширюють можливості для навчальної комунікації, дистанційної освіти, неформального спілкування.

Розглянемо особливості упровадження елементів дистанційного навчання в професійну підготовку майбутніх учителів української літератури, яке відбувається в контексті оновлення форм, методів і прийомів навчання. Зазначимо, що дистанційно доцільно насамперед викладати історико- й теоретико-літературні курси, коли практично всі форми роботи можна опанувати, спілкуючись із викладачем на відстані, а саме:

- лекційний матеріал можна подавати у формі схем, таблиць, текстів із розгалуженою системою гіперпосилань до глосарію, іменного покажчика, ілюстрацій;

- практичні заняття замінюються виконанням завдань репродуктивного і творчого характеру (складання хронологічних таблиць фактів і явищ літературного процесу, життя і творчості письменників, здійснення аналізу епічних, ліричних і драматичних творів за запропонованими викладачем схемами), проведення проміжних видів on-line тестування для оцінювання знань студентів;

- читання текстів художніх творів теж відбувається дистанційно: викладач складає список творів, обов'язкових для прочитання студентами, упорядковує електронні хрестоматії, бібліотеки, фонотеки, а студенти-філологи проходять on-line тестування чи вікторини після прочитання творів;

- підсумковий контроль відбувається переважно в форматі on-line тестування.

Водночас наголосимо, що дисципліни дидактико-методичного характеру не можуть опановуватися студентами винятково в дистанційному форматі. Зазначимо, що деякі види навчальної діяльності можуть виконуватися дистанційно, зокрема створення конспектів уроків з української літератури, сценаріїв позакласних виховних заходів; написання аналітичних розвідок; створення мультимедійних проєктів, присвячених відповідним мистецьким явищам, презентацій до уроків літератури. Проте методики навчання української мови й літератури, зарубіжної літератури передбачають також моделювання фрагментів уроків і завдань, їхній аналіз. А це потребує безпосереднього спілкування викладача і студентської групи, члени якої виконують роль учнів класу, а потім рецензентів, які висловлюють власну думку стосовно змодельованого фрагменту.

Варто зазначити, що введення елементів дистанційного навчання в професійну підготовку майбутніх учителів літератури здійснюється на основі збільшення значущості самостійної роботи: саморозвиток та самовдосконалення студентів-філологів відбуватиметься за умови активного використання інформаційних ресурсів. Самостійна робота майбутніх учителів літератури втілюється у сформованих уміннях діагностувати і прогнозувати рівень і глибину власних знань з теорії літератури, умінь самостійно виконувати художньо-ідейний аналіз літературних текстів певного жанру,

стилю, напряму з позицій його мистецької цінності й перспектив його використання в літературній освіті учнів середньої і старшої школи.

Для цього необхідно розробити нові форми творчих завдань, які можуть виконуватися дистанційно; організувати форми інтернет-комунікації студентів: навчання роботи з інформацією, наявною в інтернет-джерелах (пошук, аналіз, презентація, оформлення), дотримання етикету інтернет-спілкування, що сприяє саморозвитку особистості і професійному самовдосконаленню, збагаченню його інформаційної та загальної професійної культури.

Зокрема упровадження інформаційно-комунікативних технологій і мультимедійних засобів зумовлює залучення методів дистанційного навчання та вдосконалення традиційних методів індивідуального навчання й самонавчання.

Дистанційне навчання передбачає роботу з електронними підручниками, електронною поштою, тематичними форумами й чат-конференціями, вебіарами. Електронні підручники майбутні учителі української мови й літератури можуть використовувати для самостійного опрацювання теоретичного матеріалу з дисципліни. Зокрема введення електронних підручників з історико-літературних, теоретико-літературних дисциплін активізує методи самонавчання студентів-філологів за допомогою взаємодії з освітніми ресурсами за мінімальної участі викладача; робота з підручниками стає більш цікавою для студентів завдяки використаному в них мультимедійному контенту, а поєднання матеріалу різного виду позитивно впливає на розвиток певних видів мислення й розумову діяльність користувачів загалом.

Вебіари які є особливим видом відеоконференцій, який водночас забезпечує двостороннє дистанційне передавання, оброблення, перетворення й подання інтерактивної інформації в реальному режимі часу. Вебіари в основному використовуються для викладу навчального матеріалу, оскільки зворотній зв'язок з аудиторією є ускладненим, він можливий через чат (постає можливість поставити запитання викладачеві під час вебінару та після його закінчення). Окрім того, з метою опанування навчального матеріалу можна використовувати тематичні форуми, на яких студенти-словесники могли залишити запитання й коментарі. У процесі дослідницько-експериментальної роботи проводилися онлайн-презентації, спільна робота зі створення плану-конспекту уроку української літератури, здійснення художньо-ідейного аналізу літературного тексту, синхронний перегляд сайтів і відеофайлів. За допомогою дистанційних технологій проводилися заочні консультації, які могли бути групові й індивідуальні.

У цілому методи, прийоми і засоби дистанційного навчання впливають на підвищення мотивації до навчальної діяльності, дають змогу оперативно реагувати на нововведення у сфері науки й техніки, сприяють не лише засвоєнню знань, а формуванню вмінь самостійно їх здобувати, використовувати здобуту інформацію в освітньому процесі та в повсякденній діяльності.

Отже, на сучасному етапі впровадження дистанційної освіти в професійну підготовку майбутніх учителів загалом і учителів української мови й літератури є запорукою забезпечення якісної освіти. Організація дистанційного навчання розкриває широкі можливості для позитивного впливу на підвищення рівня якості освіти, забезпечує реалізацію потреб майбутніх фахівців в освітніх послугах, підвищує професійну мобільність та активність. Водночас дистанційне навчання сприятиме формуванню єдиного освітнього простору в контексті індивідуалізації навчання в умовах масовості вищої освіти.

Тотальна комп'ютеризація і розвиток інформаційних технологій зумовлюють необхідність перегляду традиційних підходів до підбору форм, методів і засобів організації освітнього процесу. А це зумовлює потребу в удосконаленні системи професійної підготовки вчителів-філологів, пошуку інноваційних технологій підвищення кваліфікації, а також постійного, неперервного вдосконалення фахової компетентності фахівців.

Посилання

1. Концепція «Нова українська школа»: затв. Рішенням колегії МОН від 27.10.2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/202016/12/05/konczepczyia.pdf>.
2. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні: затв. Постановою МОН України 20 грудня 2000 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/00.html>.
3. Кухаренко В. М. Дистанційне навчання та умови застосування / В. М. Кухаренко, О. В. Рибалко, Н. Г. Сиротенко . – Х., 2002. – 320с.
4. Самойленко О. М. Теоретичні основи використання технологій дистанційного навчання при підготовці майбутніх вчителів математики у ВНЗ / О. М. Самойленко // Матеріали Міжнар. конф. «Впровадження електронного навчання в освітній процес: концепції, проблеми, рішення». – Тернопіль, 2010. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://conf.fizmat.tnpu.edu.ua/?p=447>.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ БУДУЩИХ МЕНЕДЖЕРОВ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА

Аспирант Т.В. Литвинова

*Киевский университет туризма, экономики и права,
м. Киев, Украина*

Изменения в социально-экономической и культурной жизни Украины, ориентация современного образования в европейское пространство требует совершенствования профессиональной подготовки менеджеров в

образовательной среде. Сегодня продуктом профессионального образования должен быть не просто высокообразованный менеджер, а знающий, культурная, развивающаяся личность с творческим критическим мышлением, которая стремится изменить к лучшему свою жизнь и жизнь своей страны.

Психологическое здоровье менеджеров индустрии гостеприимства является необходимым условием его эффективной деятельности. В наше время осуществляется просмотр представлений о человеке как личности, его неповторимой ценности, и это требует решения новых проблем. Важнейшей среди них является проблема сохранения здоровья человека, причем не только физического, но и психологического.

Разностороннее и длительное воздействие неблагоприятных социальных, психологических, экономических и других факторов обуславливает возникновение у менеджеров индустрии гостеприимства высокого нервно-психического напряжения. Это, в свою очередь, вызывает различные негативные проявления в их поведении и деятельности, в частности ощущение душевного дискомфорта, негативные психические состояния, пограничные нервно-психические расстройства. В результате этого возникает проблема психологического здоровья личности.

Интерес в науке к проблемам психологического здоровья менеджеров проявляли: Ю. Бойчук [1], Л. Карамушка [2], Н. Коломинский [3], Н. Колотий [4], Е. Помиткин [5], М. Тимофеева [6] и другие. Несмотря на значительное количество теоретических и эмпирических исследований, эта проблема является малоизученной и актуальной, поскольку профессиональная деятельность менеджеров индустрии гостеприимства является стрессогенной. Ведь такая деятельность связана с систематическими физическими, эмоциональными и интеллектуальными нагрузками, что может приводить к нарушению психологического здоровья.

Здоровый психологический климат коллектива менеджеров характеризуется: высокой моральной атмосферой, дружелюбностью, ответственностью. Поэтому важной задачей профессиональной подготовки будущих менеджеров индустрии гостеприимства является формирование у них сохранения психологического здоровья.

Н. Коломинский с позиций социомических профессий считает, что основными задачами психологической подготовки личности будущего менеджера является целенаправленная подготовка к информационному, нравственного и социально-психологического воздействия на личность. Автор определяет следующие направления эффективной психологической подготовки менеджеров: личностно-деятельностная направленность содержания, методики, организации психологической подготовки; концептуальное единство содержания, форм и методов обучения; проблемно-методологический характер обучения; межпредметные связи в процессе

преподавания психологических дисциплин; индивидуализации и дифференциации профессиональной деятельности [3, с.9].

Отмечается также, что психологическая подготовка будущих менеджеров должна предусмотреть изучение основ психологии; психологии управления (психологических особенностей выработки и принятия управленческих решений, предупреждение конфликтов и т.п.); психологии личности (характеристики личности: потребностей, мотивов, жизненных планов, особенностей способностей, характера, темперамента и т.д.); педагогической психологии (психологических закономерностей обучения и воспитания и т.п.); возрастной психологии (возрастных особенностей развития личности, протекания психических процессов) [2, с.252].

Разные авторы подчеркивают несколько различные свойства климата, но их объединяет мнение о сочетании в характеристике благоприятного, здорового социально-психологического климата двух основных признаков: в коллективе с таким климатом каждый человек чувствует себя положительно, комфортно, в этом коллективе достаточно высокий уровень взаимной требовательности, направленности на высокие результаты в совместной работе. Этот факт имеет методическую значимость, ведь здоровым климатом не может быть такое настроение, когда всем хорошо, но они плохо работают.

Кроме того, нельзя согласиться и с таким психическим настроением, когда в организации отсутствует взаимопомощь в отношениях между работниками, людям не хватает человечности, гуманного отношения друг к другу. Самооценку личностных характеристик и профессионально-важных качеств, необходимых для успешной реализации управленческой деятельности следует проводить «объективными» показателями благоприятного социально-психологического климата, которые целесообразно включить в оценку работы менеджера индустрии гостеприимства: результативность работы коллектива (например, уровень развития, качество усвоения знаний, уровень воспитанности) текучесть кадров; состояние трудовой дисциплины; частота конфликтов и тому подобное.

Эффективность подготовки менеджеров индустрии гостеприимства к сохранению психологического здоровья обеспечивается созданием психологической системы этой подготовки, разработкой комплексной программы и технологии ее реализации, а также созданием соответствующих психолого-педагогических условий:

1) осознание менеджерами индустрии гостеприимства значимости психологического здоровья для успешного осуществления управленческой деятельности, признанию менеджерами индустрии гостеприимства ответственности в его формировании и сохранении;

2) взаимосвязь между уровнем развития психологического здоровья менеджеров индустрии гостеприимства и психологическим климатом в коллективе, сплоченностью коллектива, структурой организации;

3) взаимосвязь между уровнем развития психологического здоровья менеджеров индустрии гостеприимства и их личностно-профессиональным факторами;

4) овладение менеджерами индустрии гостеприимства основными профессиональными компетенциями сохранения психологического здоровья и его самооценки.

Таким образом, на сегодня основные формы реализации программы опытно-экспериментальной работы являются: проведение диагностических психологических обследований в экспериментальных учреждениях высшего образования, которые готовят специалистов для индустрии гостеприимства в форме тренингов с будущими менеджерами индивидуальных и групповых консультаций.

Поэтому в дальнейшем планируем осуществления проверки эффективности, разработанной нами программы проверки психологического здоровья менеджеров индустрии гостеприимства, внедрение которой позволит, по нашему мнению, осуществлять эффективную психологическую подготовку менеджеров индустрии гостеприимства к сохранению собственного психологического здоровья.

Ссылки

1. Бойчук Ю.Д. Оптимизация образовательной среды как основа здоровьесбережения участников образовательного процесса / Ю. Бойчук, А. Пальчик, А. Дехтярева // Педагогические науки: теория, история, инновационные технологии. - Сумы: СумГПУ, 2012. - № 2. - С. 137-145.
2. Карамушка Л.М. Психология управления: учебное пособие / Л.Н. Карамушка. - М.: Миллениум, 2003. - 344 с. 14.
3. Коломинский Н.Л. Теоретико-методологические и методические проблемы совершенствования психологической подготовки менеджеров / Н.Л.Коломинский // Персонал. - 2000. - № 1; № 3. - С. 7-11.
4. Колотий Н.М. Формирование психологического здоровья личности / Н.М. Колотий // Вестник ХГПУ им. С. Сковороды. Психология. - 2001. - Вып. 6. - С. 143-148. 16.
5. Помиткин Е.О. Психология духовного развития личности: монография / Э.А. Помиткин. - М.: Наше время, 2005. - 280 с.
6. Тимофеева М.П. Психология здоровья: учебное пособие / М.П. Тимофеева, А.В. Движона. - Черновцы: Книги - XXI, 2009. - 296 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ В СТРАНАХ МИРА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Аспирантка Е.С. Марусина

*Межрегиональная Академия управления персоналом
г. Киев, Украина*

Образование сегодня, особенно высшее, становится не просто условием формирования человеческой личности, приобретения профессиональных навыков. Оно – важнейшее условие всей самореализации личности, поступательного общественного развития. Более того, оно является условием начала новых креативных технологий будущего, где молодежь, овладевая необходимыми знаниями, будет способна реализовывать новые инновационные проекты. То есть, образование, особенно высшее, имеет сегодня принципиально иной, инновационный характер развития.

Основные трансформационные процессы в сфере образования, особенно в высокоразвитых странах обусловили потребность радикальных изменений в государственной образовательной политике. «Исторические изменения, которые произошли в обществе в последние десятилетия, - пишет известный украинский философ В.П. Андрущенко, - требуют инновационного развития образования, то есть такого развития образовательной системы, которое обеспечило бы ее движение в ногу со временем, с ответом на те вопросы, которые формирует нынешняя и будущая эпохи» [4, с. 231].

Под инновационным характером государственной общеобразовательной политики понимают а) адекватный ответ образования на социальные вопросы личности и общества; б) инновационный характер обучения (новые образовательные технологии, приемы, процедуры; в) новые взаимоотношения образовательных учреждений между собой и реализацию потребительских услуг. Получатель образования, - замечает И. Семенец-Орлова, - превратился из пассивного потребителя в активного, изобретательного творца новых знаний и технологий...» [3, с. 41].

Подчеркнем, что в зарубежных теориях новой государственной общеобразовательной политики просматриваются два основных, принципиального характера момента, которые присутствуют и в ходе совершенствования такой политики в современной, суверенной Украине: а) радикальное обновление всего учебно-воспитательного процесса во всех звеньях образования; б) интенсивное изменение технологий и механизмов управления сферой образования [2].

Среди существующих и формирующихся в новых социально-экономических условиях моделей государственной образовательной политики выделим наиболее характерные:

- модель управления образованием, базирующаяся на критериях экономической эффективности (достаточно закрытая и механическая);

- модель, побудована на основі педагогічної ефективності (значительну її основу складають психологізм, біхевіоризм);
- модель управління освітою, ґрунтуючись на відповідних пріоритетах гнучкості (теорія управління розвитком);
- модель управління, орієнтована на визначені критерії релевантності (навчальні заклади розглядаються як цілісні системи, в основі управління яких знаходяться свідомість і практичність суб'єктів управління);
- адміністративні моделі управління освітою (існувала в СРСР, країнах так званого соціалістичного табору, коли освіта розглядалась, перш за все, як специфічний виробничий процес);
- модель державно-общественного управління освітою ґрунтується на з'єднанні діяльності державних органів і общественних на принципах делегування повноважень і залученні общественності до управління освітою [1].

Остання – державно-общественная модель управління освітою в останні десятиліття в світі набуває все більшого поширення, оскільки вона найбільш повно відповідає потребам постіндустріальних, інформаційних суспільств. Основою такої моделі складають: інноваційний характер функціонування освіти; децентралізація і демократизація управління навчальними закладами за рахунок надання їм максимальної автономії. Крім того, така система управління освітою з боку держави вимагає оптимального розподілу повноважень і функцій центральних, регіональних, місцевих органів управління, безпосередньо органів управління в самих навчальних закладах.

Формуючи власні державні системи управління освітою країни, на наш погляд, повинні реально враховувати як власний історичний досвід, практику такого управління, так і світову, європейську практику, чого вимагають глобалізаційний, інтеграційний, інформаційний і інші процеси общелюдського характеру. Саме при таких умовах сучасна система освіти зможе максимально відповідати потребам людини (особистості) і суспільства.

Висновки

1. Сучасні моделі державного управління освітою в світі зазнають суттєвих трансформацій в бік державно-общественного характеру такого управління.

2. Основа общественно-державних систем (моделей) управління освітою обумовлюється: а) децентралізація, демократизація, автономізація навчальних закладів; б) більш точне визначення місця і ролі общественності в управлінні освітою.

Ссылки

1. Енциклопедія освіти / Акад. пед. Наук України; Голов. ред. В.Г. Кремень. – К.: Юрінком Інтер, 2008. – 1040с.
2. Никитин В.А. Идея образования или содержание образовательной политики / В.А. Никитин. – Киев: Оптима, 2004. – 182с.
3. Семенець-Орлова І.А. Державне управління освітніми змінами в Україні: теоретичні засади. Монографія. – К.: ЮСТОН, 2018. – 420с.
4. Ціннісний дискурс в освіті в епоху глобалізації та інформаційної революції / Вибрані публікації представників наукової школи академіка АПН України, доктора філософських наук, професора, Заслуженого діяча науки і техніки України Віктора Андрущенко. – К., 2009. – 550с.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ /НА ПРИКЛАДІ ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ/

*Канд. пед. наук, доц. В.Д. Мелаш, асистент А.Б. Варениченко
Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького, м. Мелітополь, Україна
Вчитель початкових класів Г.О. Гріднєвська
Комунальний заклад «Середня загальноосвітня школа №19»
Кам'янської міської ради, м. Кам'янське, Україна*

Нова українська школа надає можливість всебічному розвитку дитини, її талантів, здібностей, компетентностей та наскрізних умінь відповідно індивідуальних психофізіологічних особливостей і потреб, формування цінностей, розвиток самостійності, творчості та допитливості. Сучасний інтегрований курс “Я досліджую світ” включає декілька змістових ліній: Людина, Людина серед людей, Людина в суспільстві, Людина і світ, Людина і природа. Змістова лінія “Людина і природа” формує поняття про цілісність природи, взаємозв'язок об'єктів і явищ, відповідальна діяльність людини в природі, формування ціннісного ставлення до природи [1].

Як пробудити в учнів особливе відчуття навколишнього світу, що наближує людину до природи, допомагає досягнути всесвіт у собі та зрозуміти своє місце в ньому?

Знання про природу ще не визначають ставлення до неї. Тут потрібно задіяти тонкі механізми впливу на мотиваційну сферу учня з метою екологізації її особистості. Вчителю початкових класів треба пам'ятати про те, що екологічне виховання в початковій школі ставить за мету не тільки здобуття певних знань, збудити в учнів емоційний відгук на різноманітні явища та об'єкти природи, зародити в них бажання милуватися і насолоджуватися нею [2, с. 36].

Милування – це надзвичайно цікава інтерактивна технологія у системі еколого-естетичного виховання, яка має більш точні психологічні впливи на духовний світ дитини. Милування природою – досить складний процес. Це не просто спостереження за її об'єктами та явищами або фіксація змін у навколишньому середовищі та їх пояснення з точки зору причинно-наслідкових зв'язків. Милуватися красою – це значить зробити її предметом особливої уваги, духовно з'єднуватися з нею. Милування обов'язково передбачає момент оцінки. Найважливіше те, що в цій оцінці домінують естетичні параметри.

Процес милування, його якість та інтенсивність значною мірою залежать від культури сенсорного сприймання. Потрібно вчасно турбуватися про активізацію чуттєвих аналізаторів учнів, забезпечуючи належну гостроту кольорового зору, слуху, тонку диференціацію запахів, дотикових та смакових відчуттів [3, с. 45].

Нами були розроблені методичні поради щодо використання технологій: уроки-милування проводити не більше 1 разу на місяць, непомітно пов'язуючи їх з своєрідним станом природи (листопад, перший сніг, веселка і т.д.); тривалість занять повинна враховувати вікові можливості дитячого сприймання (15-20 хв.; 25–30 хв.); не можна перетворювати милування в певний обов'язок; слід організовувати милування (цей процес) непомітно пов'язавши зі станом природи (листопад, перший сніг, ожеледиця, відлига, іній, льодохід, перші струмки, повінь, веселка і т.д.); серед об'єктів чільне місце має посідати “символи” рідної природи (калина, верба, береза, ялина, річка і т.д.); головним напрямком занять-милування має стати постійне звернення вчителя до інтелектуальної та емоційно-чуттєвої сфери дитини; постійна активізація чуттєвих аналізаторів дитини зору, слуху, тонку диференціацію запахів, дотикових та смакових відчуттів; експресивність слова вчителя, виразність пантомімічних реакцій, а також доречне застосування пейзажної лірики, загадок, казок, пісень тощо; застосування різноманітних завдань оцінювального та творчого характеру (музичні та пластичні імпровізації “Уяви: ти – соняшник”, “Таночок осіннього листа”, словотворчість, роботу з природним матеріалом), а також цікаві форми емоційно-естетичного пізнання навколишнього світу (ігри, змагання, конкурси, трудові справи та ін.).

Спілкуючись з живим світом, дитина має змогу заглиблюватися у багатство природних явищ, у їхню невичерпну красу. Вона вбирає в себе звуки, барви й пахощі природи. Прагне розкрити тонкощі довкілля, захоплюється його загадковістю, співчуває всьому живому, одухотворяє його. Тут виявляються особливості ставлення дитини не лише до компонентів природи, а й до самого себе.

Якщо не дотримуватися методичних порад, то перенасичення виховного процесу уроками, заняттями, хвилинками милування може перетворитись у щоденні чергові вправляння.

Внаслідок цього дитячі оцінки втратять свіжість, природність і будуть приречені на зумисну пишнословність, що призведе до фальші, нудьги та байдужості.

Першочерговим завданням повинно стати попереднє осмислення вчителем естетичного потенціалу природи, споглядання якої планується. Можна відокремити певну естетичну домінанту – переважання конкретних чуттєвих ознак (світло і колір, форма, симетрія, пропорції, ритм, звук, запах і т.д.), що надають особливої виразності тому чи іншому стану природи.

Для реалізації цієї технології вчитель повинен бути підготовленим. У вчителя сучасної української школи має бути наявність інноваційного потенціалу педагога: творча здатність генерувати нові ідеї; високий культурно-естетичний рівень, освіченість, інтелектуальна глибина і різнобічність інтересів; відкритість особистості педагога новому і сприйняття різних ідей, думок, поглядів, концепцій, що базується на толерантності особистості, гнучкості та широті мислення.

Ми виокремили наступні критерії готовності учителя школи до інноваційної педагогічної діяльності: усвідомлення необхідності інноваційної діяльності; готовність до творчої діяльності щодо нововведень у навчальному закладі; упевненість у тому, що зусилля, спрямовані на нововведення, принесуть позитивний результат; узгодженість особистих цілей з інноваційною діяльністю; готовність до подолання творчих невдач; органічність поєднання інноваційної діяльності, особистої, фахової та педагогічної культури; рівень психолого-педагогічної та методичної готовності до інноваційної діяльності; позитивне сприйняття, переосмислення свого минулого досвіду і його залучення до розробки інновації; здатність до фахової рефлексії.

Висновки. Таким чином, можна зробити висновки, що інтерактивне навчання-милування природою – це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну, передбачувану мету – створення комфортних умов навчання, при яких дитина відчуває свою успішність, свою інтелектуальну та емоційно-чуттєву досконалість, спроможність, що робить продуктивним сам освітній процес в сучасних умовах реформування української школи. Тематика подальшого дослідження лежить в площині професійної підготовки вчителя початкової школи до впровадження інтерактивної технології “Милування природою”.

Посилання

1. Державний стандарт початкової загальної освіти – [Чинний від 2018-02-21]. – К.: Держспоживстандарт України, 2018. – 41 с. – (Національні стандарти України).
2. Мелаш В. Д. Інноваційні технології в екологічній діяльності : матеріали наук.-практ. Інтернет конф. [“Фундаментальні та прикладні дослідження в

географічній, екологічній та хімічній освіті”], (Умань, 14-15 листоп. 2013 р.) / В. Д. Мелаш, Л. В. Приступа, Л. І. Ковальчук. – Умань : ВПЦ “Візаві” (Видавець “Сочнівський”), 2013. – С. 80-84.

3. Мелаш В. Д. Концептуальні підходи екологізації культурно-освітнього простору майбутніх педагогів / В. Д. Мелаш, А. Б. Варениченко // Проблеми підготовки сучасного вчителя: зб. наук. праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / ред. кол. : Побірченко Н. С. та ін. – Умань : ФОП Жовтий О. О., 2014. – вип. 10. – Ч. 1. – С. 83–88.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ – ПИТАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ В СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Доц., канд. пед. наук Л.І. Мельничук

*Таврійський національний університет імені В. І. Вернадського
м. Київ, Україна*

Сучасне суспільство наповнене і пронизане потоками інформації, які потребують обробки. В нинішніх умовах, коли використання високих технологій є вирішальним фактором підвищення ефективності у всіх сферах людської діяльності, з кожним днем зростає потреба у використанні інформаційно-комунікаційних технологій.

Інформаційні технології (ІТ) – цілеспрямовано організована сукупність інформаційних процесів, що забезпечують високу швидкість обробки даних, швидкісний пошук інформації, розосередження даних, оперативний доступ до першоджерел незалежно від місця їх розташування [3, с. 74].

Досліджувана проблематика є надзвичайно багатогранною і знайшла своє відображення в багатьох працях вітчизняних та зарубіжних учених. Дослідженню інформаційних технологій приділяли увагу багато науковців, зокрема: О.В. Андрощук, Г. Ю. Бібік, О.О. Карпенко, М.М. Матліна, Т.В. Тарнавська, Т.В. Янчук та багато інших.

Інформатизація суспільства – це глобальний соціальний процес, особливість якого полягає в тому, що домінуючим видом діяльності в сфері суспільного виробництва є збирання, накопичення, продукування, обробка, зберігання, передача та використання інформації, здійснювані на основі сучасних засобів мікропроцесорної та обчислювальної техніки, а також на базі різноманітних засобів інформаційного обміну.

Швидка зміна параметрів сучасного зовнішнього середовища призводить до збільшення обсягів і швидкості розповсюдження інформації. Для успішного ведення бізнесу потрібно скорочувати час прийняття рішень, що неминуче веде до застосування нових інформаційних технологій. Аналіз

тенденцій і закономірностей розвитку інформаційних процесів у сфері бізнесу підтверджує висновок про високі темпи інформатизації як процесів управління, так і процесів виробництва товарів і послуг. Максимальна швидкість обміну й обробки інформації в контурі керування досягається тільки при використанні інформаційних технологій. Проникнення інформаційних технологій у всі служби, підрозділи і відділи організації, особливо виробничої – маркетинг, розробку, постачання, виробництво, збут і фінанси – дозволяє в режимі реального часу збирати інформацію про роботу всієї організації і бачити її як єдиний функціонуючий організм.

Основна мета ІТ – забезпечувати ефективне використання інформаційних ресурсів при розробці стратегічних планів розвитку організацій, у процесі вивчення впливу інвестиційно-інноваційної діяльності, для забезпечення конкурентоспроможності підрозділів підприємства на основі врахування думки клієнтів, стану конкурентів, для здійснення підтримки прийняття управлінських рішень[6, с 112].

Розвиток ІТ у всьому світі пояснюється збільшеною інтенсивністю інформаційних потоків внаслідок розвитку процесів глобалізації світової економіки та становлення інформаційного простору. Управлінська діяльність має потребу в інформаційному забезпеченні, так як обробка інформації для прийняття управлінських рішень і вироблення керуючих впливів займає досить багато часу.

Більшість підприємств України відстають від розвинутих країн за рівнем організації виробництва і застосовуваних технологій приблизно на 30 років. Конструкторські служби західних компаній ще 20 років тому перейшли на нові числові «людино-машинні» методології, проектування виробів, відбувається інтеграція комп'ютерних систем проектування, планування і диспетчеризації виробництва, повсюдно застосовуються комп'ютерні моделі 3G, що дозволяють створювати «розумні виробництва», переважає дрібно- і середньо серійне виробництво. Сировинна спеціалізація, вкрай низька оплата праці, недостатнє фінансування наукових досліджень, відтік капіталу, вимивання національного доходу через обслуговування зовнішнього боргу, втрата суверенітету в проведенні економічної політики, зумовлена директивами МВФ, – усе це характерні риси так званої «периферійної країни». Подолання такої ситуації і створення в Україні адекватного з розвинутими країнами технологічного середовища є життєво необхідним. Звичайно, у найближчі 10 років вирішити цю проблему самотужки буде неможливо, тому сьогодні потрібно чітко обґрунтувати альтернативи широкомасштабному використанню закордонних технологій. Це вимагатиме серйозної перебудови систем управління знаннями в компаніях і відомствах, перепідготовки кадрів і модернізації освіти.

Головним у впровадженні інформаційних технологій має бути не стільки придбання сучасних комп'ютерів, скільки впорядкування існуючих технологічних етапів інформаційного забезпечення управлінських процесів, удосконалення управління документацією.

Сьогодні можна спостерігати дві антагоністичні тенденції розвитку ІТ. Перша тенденція пов'язана з небезпечним впливом машинізації на свідомість та поведінку людей: проникненням ІТ в економічну діяльність суспільства для отримання надприбутків, здійснення інформаційного неокolonіалізму, розгортання інформаційних війн, формування у населення виявів насилля, агресії, перетворення молодшого покоління у комп'ютерних рабів, пропаганда сексуальних збочень. ІТ можуть зруйнувати особисте життя людей та організацій. Великої ваги набуває вплив електронних засобів масової інформації, через відсутність критеріїв відбору якісної та достовірної інформації виникає небезпека дезінформації. Процес адаптації до нових прийомів та методів роботи людьми старшого покоління проходить важче, ніж молодшого покоління. Збільшується дистанція між працівниками інформаційної індустрії та тими, хто не належить до інформаційної еліти [1, с. 102].

Формується новий тип людей, які проводять майже весь час біля комп'ютера, – homo medium. Така людина настільки глибоко емоційно входить у віртуальну реальність, що є небезпека втратити здоровий глузд, нормальні контакти із суспільством, а межі між реальним та вигаданим життям не сприймаються через тривале блукання в просторах інтернету.

Поширення автоматизованих інформаційних систем – електронного бізнесу, оподаткування, інтернет-магазинів тощо – потребує широкого використання засобів ідентифікації особистості користувачів цих систем. Однозначна ідентифікація населення може призвести до контролю над людьми, прозорості їх діяльності, усунування небажаних осіб та стеження за їх поведінкою за допомогою інформаційних систем. Банки, страхові агентства, податкові та інші компанії роками збирали і зберігали дані про людей. Тільки тепер внаслідок впровадження нових ІТ доступ до такої інформації отримали багато осіб. Особисте життя стає прозорим. Це ставить багатьох людей у складне становище. Виникає загроза тотального адміністрування, посилення контролю над особистістю, обмеження прав людини, свободи її волі.

Разом з технічними перевагами, створення та об'єднання інформаційних масивів персональної інформації, а також розвиток електронних засобів розпізнавання фізичної особи приховують чимало небезпек. Так, зростає залежність людини від неминучих технічних збоїв, помилок, неуважності персоналу або втручання зловмисників; не виключена також можливість централізованого збору відомостей про особисте життя громадян і про їхні переконання. Це створює загрозу правам і свободам громадян, призводить до тотального контролю за життям людини, зокрема за її світоглядом. Такий розвиток подій посилює небезпеку виникнення упередженого ставлення до людини на підставі її релігійних, політичних або інших поглядів [4, с. 89].

Автоматизація виробництва збільшує небезпеку поширення глобальних техногенних катастроф, викликаних некваліфікованими діями або не до кінця продуманими технологіями. У цьому виявляється агресивність ІТ.

Друга тенденція розвитку ІТ полягає в тому, що застосування сучасних технологій має формувати гармонійне, культурне суспільство без державних

кордонів, вікових, освітніх, статевих, національних обмежень, на основі миролюбності, духовності та партнерства. Зменшується відстань між спеціалістами ІТ та користувачами. Прогнозується перетворення всієї земної кулі в єдине інформаційне суспільство, де люди проживатимуть в електронних квартирах і працюватимуть у віртуальних офісах, обладнаних уніфікованим програмним та апаратним забезпеченням.

Накопичені інформаційні ресурси – ключ до успіху в економічній діяльності. Забезпечення сумісності є важливою технологічною проблемою для постачальників та користувачів інформаційних продуктів. Щоб вирішити цю проблему, Міжнародна організація з питань стандартизації ISO розробила систему стандартів, які дають змогу розробникам програмних та апаратних засобів створювати сумісні інформаційні продукти, координуючи, наприклад, протоколи взаємодії та стандартні інтерфейси.

Зручність оброблення інформації зумовлює ліквідацію проміжних ланок. Так, у банківській діяльності грошові суми видаються через банкомати, інтелектуальні агенти обслуговують клієнтів у електронних магазинах, замінюючи касирів, спеціальні механізми замінюють телефоністок на пошті. Автоматизація певних сфер людської праці змінює виробничі технології і збільшує кількість осіб, які використовують безпаперові технології [2, с 71].

Глобальні процеси планетарного масштабу змінили типове уявлення про робоче місце: офісом може бути салон автомобіля, вагон поїзда, власний дім, борт літака. До інформаційної системи планети можна підключатися цілодобово, використовуючи мобільний телефон, персональний комп'ютер.

Крім того, посилюється тенденція поєднання різних функцій в одному приладі (приміром, поєднання у одному пристрої функцій принтера, сканера і ксерокса). Це зменшує собівартість кожного з виробів, стимулюючи їх використання, але значно впливає на їхню надійність та інші експлуатаційні характеристики.

Інформаційна індустрія проникла в усі галузі сучасної промисловості. Відбуваються процеси інформаційної індустріалізації науки, стандартизації як концептуальної основи ІТ, створення міжнародної системи спеціалізованих організацій для розробки нових концепцій і технологій, їх стандартизації та сертифікації, управління життєвим циклом стандартів ІТ, підтримки їх в узгодженому стані, розробки методів та засобів атестації інформації. Інформаційна технологія є цілісною системою, яка функціонує в єдиному інформаційному просторі завдяки злагодженій роботі усіх її компонентів [5, с. 493].

Висновки:

1. Незважаючи на вищезгадані проблеми, інформаційні технології впевнено увійшли в сучасне суспільство. Застосування відкритих інформаційних систем, розрахованих на використання всього масиву

інформації, доступної в даний момент суспільству в певній його сфері, дозволяє удосконалити механізми управління суспільним устроєм, сприяє гуманізації і демократизації суспільства, підвищує рівень добробуту його членів. Процеси, що відбуваються у зв'язку з інформатизацією суспільства, сприяють не тільки прискоренню науково-технічного прогресу, інтелектуалізації всіх видів людської діяльності, а й створенню якісно нового інформаційного середовища соціуму, що забезпечує розвиток творчого потенціалу індивіда.

2. Інформаційне суспільство – комплексне поняття, що складається з множини різноманітних аспектів. Щоб залишатися конкурентоспроможними в умовах прогресивного еволюційного ринку, необхідно використовувати всі переваги новітніх технологій.

Посилання

1. Алексєєв С. Б. Проблеми впровадження інформаційних технологій у процес управління стратегічним потенціалом торговельного підприємства / С. Б. Алексєєв // Стратегія і механізми регулювання промислового розвитку: зб. наук. пр. Інституту економіки промисловості НАН України. – Донецьк, 2012. – С. 99–112.
2. Бібік Г. Ю. Інформаційні технології в управлінні підприємствами / Г. Ю. Бібік // Вісник Дніпропетровського університету. Сер.: Економіка. – 2013. – Т. 21, вип. 7(2). – С. 69–75.
3. Клепікова О. А. Сучасний стан і місце інформаційних технологій в управлінні підприємством / О. А. Клепікова // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. – 2013. – Випуск 5. – С. 74–83.
4. Кривов'язук І. В. Проблеми запровадження інформаційних технологій в управлінні логістичною системою підприємства / І. В. Кривов'язук, Ю. М. Кулик // Актуальні проблеми економіки. – 2013. – № 12. – С. 83–90.
5. Основи інформаційних технологій і систем : навч. посіб. / В. А. Павлиш, Л. К. Гліненко ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Л. : Вид-во Львів. політехніки, 2013. – 500 с. : іл. – Бібліогр.: с. 486-494 (129 назв).
6. Шевчук І. Б. Теоретичні аспекти розвитку і застосування інформаційних технологій в економіці та управлінні: мезо- та мікрорівень / І. Б. Шевчук, О. М. Васьків // Автоматизация и информационные технологии – от постановки до ввода в эксплуатацию: монография / [авт. кол. : Аникин В. В., Аюпов Р. Ш., Батенькина О. В. и др.]. – Одесса, 2013. – С. 111–125.

СПІВПРАЦЯ ІНСТИТУТІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ, БІЗНЕСУ ТА ДЕРЖАВИ В УКРАЇНІ

*Доц., канд. екон. наук Н.В. Можайкіна
Харківський національний університет міського господарства
імені О.М.Бекетова, м. Харків, Україна*

В сучасних умовах глобалізаційного розвитку конкурентоспроможність економіки країни залежить від її здатності вчасно та адекватно реагувати на потреби суспільства та продукувати інновації, що є можливим лише за умови якісної системи освіти та високої якості людського капіталу.

Таким чином, одним із стратегічних векторів розвитку соціально-економічної системи країни є зростання інноваційного потенціалу вищої школи і на цій основі розширення масштабів виробництва і поширення науково-технічних досягнень, і, як наслідок, здійснення структурної перебудови економіки, помітне підвищення частки наукоємних, інноваційно-орієнтованих підприємств. У зв'язку з цим актуалізується потреба в розробці економіко-організаційного механізму, здатного забезпечити приріст і ефективне використання інновацій, що передбачає облік позитивного досвіду, апробованого в розвинених країнах. Все це обумовлює необхідність тісної співпраці структур бізнесу і установ вищої освіти, що сприятиме успішному розвитку суспільства і досягнення як господарського, так і культурного процвітання.

Довгий час університети розвивалися як досить незалежні організації, сильно відірвані від будь-яких питань комерційного характеру. Однак в наші дні стан справ починає змінюватися. І установи вищої освіти, і бізнес-структури потребують один одного в джерелах таких необхідних для їх діяльності. Університети прагнуть отримати додаткові джерела фінансування і можливості практичної перевірки результатів досліджень, а корпорації потребують висококваліфікованих кадрів в новітніх наукових розробках, що забезпечують переваги в умовах конкурентної боротьби.

Основу сучасних ставлень щодо взаємовідношення вузівської системи, бізнес-структур із суспільством у широкому змісті слова заклали Д. Белл, П. Бурдье, М. Вебер, Т. Веблен, Є. Дюркгейм, К. Ясперс. Сучасні аспекти трансформації освітньої діяльності знайшли місце в працях В. М. Гейця, А. А. Гриценка, Л. С. Шевченко, О. А. Гриценка, Н. М. Камінської, С. В. Тютюнникової, К. В. Щербакової та багатьох інших вітчизняних і закордонних вчених [1-6].

В даний час вища освіта розглядається як один з найважливіших стимулів впровадження інновацій, без чого неможливий поступальний розвиток економіки. Особливо це характерно для закладів вищої освіти, об'єднаних зі структурами бізнесу (корпораціями, підприємствами) в так звані «інноваційні ланцюжки».

Співпраця бізнесу та інститутів вищої освіти є запорукою

результативності технологічних інновацій, допомагаючих бізнесу «розвивати свої динамічні можливості з урахуванням нових форм конкурентних переваг». Основними вигодами подібної співпраці є:

- посилення взаємозв'язку розвитку регіональної і національної економіки;
- фінансування з відносною свободою використання коштів;
- можливість реального застосування розроблюваних ідей;
- доступ до високотехнологічного обладнання;
- можливість заохочення і стимулювання власних співробітників шляхом преміювання та призначення стипендій.

Мета такого підходу – стимулювання всієї освітньої системи не тільки до навчання та досліджень (як основній сфері діяльності), а й до плідної участі в консультуванні, проведенні тренінгів, здійсненні досліджень за цільовими замовленнями комерційних фірм і наданні підтримки їх повсякденної роботи.

У той же час не слід надмірно концентруватися лише на вдосконаленні «двосторонніх зв'язків», забуваючи про необхідність активного залучення в процес взаємодії як можна більшого числа учасників. Економіка, заснована на знаннях, вимагає зусиль не тільки комерційних фірм і університетів, а й фінансово-кредитних установ, урядових структур, різних організацій некомерційного характеру, а також ЗМІ. Мережевий характер взаємовідносин в даній ситуації є найбільш оптимальним.

Ті ж установи вищої освіти, які проявляють пасивність і не беруть участь у взаємодії з бізнес-структурами, виявляються в уразливому становищі. Вони втрачають джерела фінансових надходжень, втрачають становище в очах громадськості і еліти, позбавляються перспектив участі в міжнародному науковому і освітньому співробітництві. Але головне – знижується можливість успішного працевлаштування випускників цих вишів, що призводить до відтоку потенційних абітурієнтів, посилюючи існуючі проблеми.

Від університетів також потрібне активне залучення в розвиток їх регіонів. Університет може виконувати різні завдання на регіональному рівні, іноді навіть одночасно, в залежності від характеристик регіональної індустрії і того, що університети можуть запропонувати регіональним компаніям. Різні варіанти участі університетів у розвитку регіональної індустрії зводяться до наступного: перш за все, вони можуть стимулювати розвиток нових підприємств, робота яких буде заснована на дослідницькій діяльності. У той же час освіта, як і раніше залишається ключовою ланкою в стимулюванні регіонального розвитку. По-друге, університети можуть сприяти імпортуванню діяльності фірм, формуванню локального рівня розвитку. По-третє, університети активно залучаються до диверсифікації існуючої індустрії, розширення спектра її технологічної діяльності шляхом використання новітніх досліджень, а також організації форумів для обміну думками в даній сфері. По-четверте, університети сприяють оновленню

наявного технологічного знання шляхом укладення контрактів на дослідження, консультації, проведення освітніх програм і тренінгів.

Проаналізувавши зарубіжний досвід розвитку відносин вузу і бізнесу можна зробити висновок про те, що закордонні вузи відрізняються своєю практико-орієнтованістю. На базі провідних зарубіжних університетів Австралії, Великобританії, Німеччини, Швеції, Фінляндії США реалізовано вже багато успішних проектів на замовлення підприємств малого і середнього бізнесу, розроблені спеціалізовані програми по залученню студентів до взаємодії з представниками бізнес-спільноти [7].

Особливістю політики в галузі вищої освіти країн Заходу в контексті інноваційного процесу є посилення державного втручання в діяльність ВНЗ з метою зміцнення їх співпраці з комерційними структурами і вибудовування «інноваційних ланцюжків». Специфіка взаємодії бізнесу і університетів полягає в стимулюванні всієї освітньої системи як до навчання та досліджень, так і до плідної участі в роботі по цільовим замовленням комерційних фірм і наданні підтримки їх повсякденної роботи. Партнерство бізнес-структур і установ вищої освіти на прикладі Великобританії та США характеризується трансфером знань і технологій за допомогою обміну студентськими та викладацькими кадрами між університетами і підприємствами, при серйозному залученні бізнесу в систему вузівського адміністрування.

Механізми взаємодії вузу і бізнес-структур багато в чому схожі з механізмом ринкової економіки: вузи відповідають пропозицією випускників, науково-дослідних і організаційних робіт, на відповідний попит, породжуваний народним господарством і бізнес-структурами. взаємодіючи на інституціональному рівні, вузи і підприємницькі структури сприяють оптимізації дій один одного в різних напрямках (економічному, виробничому, соціокультурному, виховному і т.п.), досягаючи таким чином синергетичного ефекту.

В Україні найбільш поширеною формою партнерства залишаються програми стажування студентів, навчальні курси та конкурси, однак можливості та варіанти співпраці між державою, бізнес-середовищем та освітньою сферою набагато більші. Зокрема, Н.І. Холявко виділяє наступні напрями такої співпраці:

- підготовка, перепідготовка та підвищення кваліфікації кадрів;
- проведення університетами наукових досліджень на замовлення підприємств;
- використання результатів досліджень і розробок у діяльності підприємств;
- отримання університетами патентів на наукові розробки і винаходи і купівля підприємствами ліцензій на їх використання;
- створення інноваційних підприємств, кластерів, інкубаторів, технопарків на базі університетів;
- надання експертної допомоги та консультаційних послуг [8, с. 34].

У цьому аспекті важливим питанням постає фінансування наукової та інноваційної діяльності університетів. У розвинутих країнах університетам можуть надаватися в користування певні ресурси (наприклад, земля) для отримання прибутку і самофінансування. Проте подекуди частіше, зокрема в США, для фінансування наукових розробок використовуються ендавмент-фонди або фонди цільового капіталу – фінансові пожертви на діяльність університетів, що шляхом подальшого інвестування приносять прибуток останнім.

В Законі України «Про вищу освіту» [9], прийнятому в 2014 році ендавмент (або сталий фонд ВНЗ) трактується як «...сума коштів або вартість іншого майна, призначена для інвестування або капіталізації на строк не менше 36 місяців, пасивні доходи від якої використовуються вищим навчальним закладом з метою здійснення його статутної діяльності у порядку, визначеному благодійником або уповноваженою ним особою».

З огляду на це можна зробити висновок, що держава намагається стимулювати інноваційну і науково-дослідницьку діяльність в університетах та їх співпрацю з бізнес-структурами.

Зрозуміло, що ефективні механізми імплементації цих та інших норм ще потребують свого налагодження і доопрацювання, однак напрям змін уже визначено, принаймні на законодавчому рівні. Незважаючи на уже здійснені кроки у цій царині, культура пожертв і благодійності у сфері освіти в Україні залишається нерозвинутою, що зумовлено низкою причин: несформованість у суспільстві традиції подібних благодійних внесків; відсутність економічних стимулів для приватних організацій щодо інвестування в освіту; нестабільність банківської системи, нерозвиненість фондового ринку, високий рівень інфляції; обмеження можливостей для інвестиційної діяльності університетів; недосконалість і недостатність нормативно-правової бази у цій сфері; відсутність практичного досвіду та знання міжнародного досвіду створення таких фондів [8, с.156].

Аналіз сучасної практики керування організаціями вищої освіти на макро-, мезо- і мікрорівнях демонструє низький рівень погодженості, суперечливість інструментарію, застосовуваного суб'єктами різної інституціональної природи. У регіональній вищій школі розвиваються слабо керовані конкурентні процеси, не збалансовані з інтеграційними процесами. Помітна недостатня розробленість теоретичних положень, що обґрунтовують ефективний внутрісистемний і зовнішній інструментарій керування організаціями вищої освіти [1; 2; 3].

Таким чином, можна зробити висновок, що зміни в процесі розвитку сучасного суспільства, тягнуть за собою і трансформацію взаємовідносин ВНЗ і бізнес-структур, що ставить перед ВНЗ нові проблеми і завдання.

Сучасна економіка трактується експертами як «економіка знань», в якій наукові досягнення стають безпосередньою продуктивною силою і

визначають конкурентоспроможність тієї чи іншої галузі. Технологічний прогрес йде вперед семимильними кроками, проникаючи в усі без винятку сфери життя суспільства. Висококваліфікована підготовка персоналу представляється найважливішим фактором успішної діяльності будь-якого підприємства і комерційної фірми. У зв'язку з цим велику роль набувають установи вищої освіти як центри генерування нового знання. Їх викладацька та науково-дослідницька функції заслуговують найпильнішої уваги з боку державних структур, зацікавлених в успішному здійсненні модернізації української економіки і підвищення рівня життя людей.

Посилання

1. Геєць В. М. Трансформационные преобразования в Украине: переосмысливая пройденное и думая о будущем / В. М. Геєць // Економіка України. – 2008. – № 5. – С. 7– 16.
2. Гриценко А. А. Капіталізація і соціалізація економіки в ретроспективі і перспективі / А. А. Гриценко // Методологія, теорія та практика соціологічного аналізу сучасного суспільства. – 2009. – № 15. – С. 191–195.
3. Гриценко А. А. Економіка України на шляху до інклюзивного розвитку / А. А. Гриценко // Економіка і прогнозування. – 2016. – №2. – С. 9-23.
4. Нематеріальна економіка: управління формуванням і використанням інтелектуального капіталу : монографія / Л. С. Шевченко, О. А. Гриценко, Т. М. Камінська та ін. ; за ред. Л. С. Шевченко. – Х. : Право, 2014. – 404 с.
5. Тютюнникова С. В. Проблеми формування людського потенціалу на шляху до економіки знань в Україні / С. В. Тютюнникова, Н. Л. Савицька // Проблеми економіки. – 2013 – № 4 . – С. 48-54.
6. Шевченко, Л. С. Сучасний університет: маркетингова філософія діяльності / Л. С. Шевченко // Економічна теорія та право. – 2015. – № 1. – С. 9-21.
7. Щербакова Е. Уровень образования в ЕС-28 повышается от поколения к поколению / Е. Щербакова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://demoscope.ru/weekly/2016/0669/barom01.php#_ftn2.
8. Грищенко І.М. Теоретико-методологічне обґрунтування ефективних фінансово-економічних моделей розвитку вищої школи / монографія (рукопис) ; за заг. ред. чл.-кор. НАПН України, д-ра екон. наук., проф. І.М. Грищенко. – К., 2015. – 236 с.
9. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – 2014. – № 37-38 – С.271. Режим доступу до ресурсу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

INNOVATIONS IN ENGLISH TEACHING FOR NON-LINGUISTIC STUDENTS

Lecturer Natalia S. Nikitina

*National technical university of Ukraine
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Kyiv, Ukraine*

Every day we meet the necessity of foreign language knowledge. It is not only in everyday life where you should understand what is the product to choose or service to order. Our professional life today is impossible without at least one foreign language.

There are a lot of new trends of foreign language teaching and teacher has what to opt for. Initially the educational background must be serious and support foreign language teaching and teachers with their attempts to improve the quality of language teaching (especially ESP). The education system must meet the requirements of the state and reflect the accumulated experience and traditions of the people.

The educational systems in different countries can differ. Each country creates a system of education that meets its needs. In the modern world, the education system must take into account economic relations and the requirements of other countries in order to train highly skilled specialists in a particular field of human activity.

Innovations in the field of education make it possible to transfer the balance of forces "teacher-student" into the plane of partners and employees. Teachers and students must pursue one goal by helping and supporting each other. In addition, innovative approaches to teaching a foreign language provide the opportunity to direct efforts to reveal and develop not only the student's personality, but also the skills and abilities that he best resorts to. Using innovative technologies, a student is more independent in search of the necessary information, thus he decides which information is useful to him and which is not.

In order for any innovations in the field of education to work successfully, first of all, the teacher should be able to master the basic concepts of innovation, adopt them, adapt and communicate in an appropriate form to his students. That is why any innovations should be of interest to the teacher, and the teacher himself should see the meaning and benefit of one or another new methods and techniques of teaching a foreign language.

The modern generation can no longer imagine at least a day of life without the Internet. This concerns not only the socio-cultural and everyday life of young people, but also the sphere of education. Students become helpless if the Internet is disconnected, because with it's help they learn tasks, search for necessary information, do calculations, communicate with teachers etc. Even in the classroom students are frequently working with electronic textbooks and online dictionaries.

Since students spend a lot of time in social networks, it becomes logical to use them for educational purposes, including in the process of teaching a foreign

language. However, it should be kept in mind that this will require upgrading the educational process, changing the format for presenting information, etc. In addition, it is necessary to train students to use the Internet for educational purposes.

The most important aspect of the successful teaching of a foreign language using computer technology is the teacher's desire to master and use these technologies in the classroom. Unfortunately, many teachers adhere to old trends and prefer to work with printed textbooks and manuals. Students often use the same textbook in class, but not in printed form, but on electronic media, causing teachers' dissatisfaction.

Internet resources, when used as an auxiliary tool in the teaching of a foreign language, provide the following possibilities. First, it is a direct acquaintance with the culture of the country which language is being studied. Secondly, it is the possibility of developing communication skills (e-mail, Internet conferences, chat rooms, social networks, etc.). Thirdly, the Internet is an unlimited information resource. With its help, students can find information in text form, audio and video materials on a given topic, or improve their intellectual level in the professional sphere, following the latest discoveries and developments in a foreign language.

The main advantages of using interactive technologies in the process of teaching a foreign language are the ability of students to communicate with each other. Live communication can occur directly in the class if the teacher has prepared the topic of discussion and the necessary lexical minimum in advance. In addition, with the help of Internet resources, such a discussion became possible to conduct remotely using such means as Skype, social networks, etc.

In addition, with the use of interactive technologies in the teaching, it becomes possible to give the group homework for student. Being at a distance from each other, students can jointly develop a project, do homework exercises, prepare for a presentation, or even test each other.

In today's informational world, the teacher should help student navigate through the information on the specialty, look for and use it, and discard unnecessary and outdated information. Using innovative technologies of teaching a foreign language, the teacher can expand the possibilities of providing new information (both lexical and grammatical), improve the methods of explaining the new grammar with practical, illustrative examples, in addition, students can immediately master the new rules practically.

With the use of innovative technologies in teaching a foreign language, the teacher not only teaches or transfers knowledge, but also organizes and directs the student's work for knowledge and assimilation of new information. In addition, innovative technologies in teaching a foreign language help to create, simulate and use the immersion effect in the language situation most efficiently.

Teacher, using the latest technology, can maximally bring imitation of real language conditions to the narrow specialization of students. Accordingly, students will be able to practice the English language professionally, simulating and modeling working situations. This type of activity gives student the opportunity to

practice business communication in their specialization, application of acquired skills in conditions that are as close as possible to the real.

Students in higher education institutions must constantly pass oral and written exams, make presentations, abstracts, defend diploma works, bachelor and thesis, it is possible to assume that they already possess presentation skills; monologue and dialogue speech and the teacher of a foreign language should only correct the information.

In fact, in most cases, before an effective, professional presentation of the work (bachelor, design, diploma, abstract) a foreign language teacher has to conduct an "express course" for "master presentations". The latest technology enables the teacher of a foreign language to create such situational exercises, or role games (even business games) that will help student to immerse themselves in solving a particular problem in a foreign language.

Among the main innovations in teaching foreign languages of students of non-linguistics specialties are, of course, the Internet. First of all, we are talking about using email for continuous communication support and student counseling. In addition, e-mail can be used to send written work (essay, abstract, etc.), abstracts and written translations (for example, machine translation editing exercises).

When the Internet is available during classroom classes, the lesson gets unique characteristics and will have ample opportunity. First of all, with the help of the Internet it is possible to show audio and video information. The teacher can find video and audio material in advance in a specialty, on the basis of which it is possible to develop a set of tasks for oral processing, or written exercises.

On-line translators may also be useful working with highly specialized texts, especially technical ones. On the one hand, students can be given authentic text and offer to translate with online translators, or, on the other hand, give students a machine translation with the task of reading and correcting it.

There is a large number of video explaining English grammars. The teacher can download a video, which best meets the requirements of the teacher, curriculum, etc. Every grammatical topic on the Internet has many practical tasks, both developed by our instructors and foreign ones. The convenience of such tasks is that the check is done automatically and the teacher receives only the result.

Audio information on the Internet also exists on any subject. Some audio materials go straight to the tasks, but the main thing is that the level and complexity of the tasks correspond to the level of fluency in the students' foreign language. The main advantage of audio information on the Internet is certainly that students hear speakers with the correct pronunciation. Students can find a lot of useful information for many tasks aimed at developing skills and writing skills on the Internet. The teacher, in turn, can find on the Internet a list of written topics and ready-made exercises for them.

It's worth mentioning the well-known Wiki site, which not only saves useful information, but also allows you to edit, modify and add it. On the basis of this site you can develop a set of tasks for students of technical specialties. Taking into account that some phenomena, such as metallurgy, are not in Wiki, students with

deep knowledge in the specialty can create such information in English, first giving the teacher to check.

In addition, social networks where students can communicate with native speakers, as well as exchange the professional information and thoughts, should be mentioned. Often in social networks, there are groups of interests, and a certain number of them - on the study of foreign English language.

With the help of innovative technologies and limitless possibilities of internet foreign language teacher can plan and create such lessons that every student will understand, study, apply, practice, use the information and knowledge.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ДИАГНОСТИКИ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЕ ГУМАНИСТИЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ ВО ВСЕЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Докт. мед. наук В.В. Огоренко

*ГУ «Днепропетровская медицинская академия МОЗ Украины»,
г. Днепр, Украина*

В настоящее время компьютерная автоматизация мыслительной деятельности человека становится правилом, а не исключением, и это закономерно, поскольку благодаря этому методу удастся значительно облегчить многие объемные исследования, скоординировать и обобщить массу информации, максимально исключая долю субъективизма в данном процессе. Необходимо также отметить, что новые информационные технологии помогают человеку специализироваться и решить многие психологические проблемы, приобрести знания, умения и опыт компетентного общения. И совершенно естественно, что образовательный аспект в данном случае выступает, как один из важнейших. Образование, вне сомнений, является основой интеллектуального, духовного и социального развития общества. Именно на образование возлагается гуманный контекст, который в свою очередь, способствует диалогу культур, расширению коммуникаций и формированию личности учителя.

Основными медицинскими методами исследования состояния человека являются механический, химический и физический. Все они основаны на широком применении внешнего инструментария: измерители температуры, давления, устройства для записи работы сердца, ультразвуковые и электромагнитные приборы, лабораторные анализаторы и т.д. Психология и психиатрия исследуют характеристики психической деятельности человека: сознание, память, мышление, воображение, понимание, знания, информационные процессы, волевые принятия решений. Психологи на первое место ставят личность человека с такими свойствами как зрелость и

самоорганізація, психіатров цікавить його психічне стан. Основними інструментами дослідження є спостереження, інтерв'ювання, бесіда, психометричне тестування і обробка його результатів з формуванням описательних моделей стану психіки пацієнтів.

Психодіагностика – це мистецтво прийняття рішень про стан психіки людини за результатами психодіагностичних методів і комп'ютерне психометричне тестування значно підвищує інформативність діагностичних даних про пограничні порушення психіки. Це група не різко виражених змін психічного стану, які не доходять до рівня психічного розладу. Їх симптоми не є початковими або проміжними ознаками психічних захворювань, але мають тенденцію до переходу в патологічний стан.

Ще в 1880 році для таких порушень психіки В.М. Бехтерев запропонував термін «психопатія» або «психопатична особистість». В 1993 році П.Б. Ганнушкін опублікував свій класичний твір «Клініка психопатій, їх статика, динаміка і систематика», а в 1968 році Карл Леонгард сформулював теорію акцентуованих особистостей.

В останній міжнародній класифікації хвороб (МКБ-10), в розділі психічних і поведінкових розладів, під терміном особистість розуміється сукупність постійних, стійких якостей людини, які проявляються як стійкі особливості його стилю життя, поведінки, форм відносин до себе і оточуючим його людям. В МКБ-10 використовується термін «розлад особистості», який став загальноприйнятим, і виділяється 9 типів особистісних розладів: параноїдний, шизоїдний, дисоціальний, емоційно-нестійкий, истеричний, ананкастний, тривожний, залежний і інші специфічні розлади особистості, зокрема ексцентричний, пасивно-агресивний і т.д.

Типологія акцентуацій людини за К. Леонгардом містить 11 типів, а Американська психіатрична асоціація виділяє 14 типів розладів особистості.

Діагностика психологічних якостей і станів особистості забезпечується набором методик і тестів, серед яких можна виділити методики і тести Г. Айзенка для оцінки темпераменту особистості (екстраверсія – інтроверсія, нейротизм і психотизм), Р. Кеттелла для багаточинного дослідження особистості, К. Леонгарда для визначення акцентуацій характеру і Дж. Олдхэма і Л. Морріса для формування графічного портрета оцінок розладів 14 якостей особистості (добросовісність, самоповага, драматичність, бдителість, діяльність, преданність, самотність, пустотність, чутливість, ідіосинкратичність, авантюризм, альтруїстичність, агресивність, серйозність).

В работе рассматриваются возможности повышения информативности данных для поддержки принятия диагностических решений о личностных расстройствах путём компьютерной обработки результатов многократного тестирования человека, их сравнительного анализа, увеличения числа нечётких решений и, главное, измерение времени, которое затрачивается при тестировании на чтение и понимание каждого вопроса или задания, подготовку и принятие каждого решения.

Информативность вопросов или заданий оценивается числом знаков читаемого теста. Если k – номер вопроса, то $S(k)$ – его информативность, а $T(k)$ – время подготовки и принятия решения на каждый вопрос, то их отношение $V(k) = S(k)/T(k)$ – скорость обработки вопроса (задания). При тестировании $S(k)$ хранится в памяти компьютера, $T(k)$ тоже запоминается.

Нечётким ответам-решениям на каждый вопрос тоже присваиваются цифровые значения $R(k)$. Результаты тестирования обрабатываются специальными программами, формируются таблицы показателей темперамента Айзенка, факторные показатели Кеттелла, показатели акцентуаций Леонгарда и графический портрет оценок вероятностных расстройств личности Олдхэма-Морриса.

Измерения и решения каждого тестирования запоминаются и используются при сравнении их с последующими результатами тестирования с помощью специальных программ. Располагая такой базой данных, представляется возможным прогнозирование расстройства личности с помощью специальной компьютерной программы.

Интерпретация результатов тестирования – это знания, опыт, навыки и искусство специалиста. И здесь особое место в образовательном процессе принадлежит преобразованию самого образовательного процесса, которое включает в себя внедрение в образовательное пространство таких факторов, как гуманизация и гуманитаризация образования, которая в свою очередь, опирается на систему внедрения инновационных технологий в обучение и воспитание.

Главной целью гуманитаризации образования, как технического, так и естественнонаучного, является восстановление целостности культуры путем формирования эстетического и нравственного сознания личности, как создателя этой культуры.

Философский аспект гуманитаризации подразумевает ориентир на духовно-эстетический взгляд на окружающий мир, что определяется целостным гуманистическим мышлением личности. Гуманитаризация образования – это ни что иное, как многогранное направление, целью которого является развитие и формирование общечеловеческих ценностей, усвоение гуманитарного знания и культуры. Одним из действенных способов гуманитаризации образования является включение в учебный план и программы большого количества гуманитарных дисциплин, хотя, по мнению многих исследователей, эффективность гуманитаризации в большей степени зависит от качественного отличия и влияния на мышление личности, чем от

количества гуманитарных дисциплин. Ускорить этот процесс также может ориентирование обучения на человека в дисциплинах естественно-технического направления. Техника должна обеспечивать человеческие потребности, а не наоборот.

Таким образом, гуманитаризацией можно назвать процесс, который направлен прежде всего на утверждение гуманистических ценностей во всей системе человеческих отношений.

Ссылки

1. Кузнєцова І.В. Трансформації інституцій культурної інфраструктури України в контексті глобального культурного інтерєснування / І. В. Кузнєцова // Вісник Державної академії керівних кадрів культури і мистецтв. – К.: Міленіум, 2006. – № 3. – С. 30-38.
2. Огоренко В.В. Введение в психологию принятия решений: монография // В.В. Огоренко, В.П. Малайчук / : Системные технологии: НМетАУ. – Днепропетровск, - 2009. – 156 с.
3. Огоренко В.В. Компьютерная психометрия психических расстройств / В.В. Огоренко, С.В. Клименко // Системные технологии: НМетАУ. – Днепропетровск, - 2011. – 161 с.
4. Огоренко В.В. Психология для непсихологов: основы знаний для всех. – Днепропетровск, - НМетАУ: «Системные технологии» - 2014, - 89 с.
5. Огоренко В.В. Психология для непсихологов: психология самопознания // В.В. Огоренко, С.В. Клименко, В.Д. Халипова. - Днепр – НМетАУ: ИВК «Системные технологии». – 2016. – 109 с.
6. Гуманизация обучения и воспитания в системе образования: теория и практика: матер. II междун. науч.-практ. конф. – Прага: Vedecko vydavatelske centrum “Sociosfera-CZ”, 2013.- 124 с.

КОМУНІКАТИВНА ГРА ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ У СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Доц. *, канд. філол. наук Г.М. Пасько*

**Кафедра перекладу та іноземних мов*

Національна металургійна академія України, м. Дніпро, Україна

Іншомовна комунікативна компетенція є однією з найважливіших компетенцій, що сприяють розвитку сучасного конкурентоспроможного фахівця в умовах активного входження української освіти до Європейського культурно-освітнього простору.

Володіння іноземною мовою на достатньому рівні відкриває для випускників закладів вищої освіти широкі можливості для подальшого

навчання, працевлаштування, стажування закордоном, обміну професійним досвідом тощо.

Вивчення іноземної мови, зокрема англійської, є ефективним за умови застосування комунікативного підходу, що передусім сприяє формуванню у студентів навичок говоріння.

На занятті з англійської мови важливу роль відіграє етап уведення студентів до мовленнєвого середовища, коли активізуються їх мовленнєві навички. Зокрема засобом формування і розвитку таких навичок є «icebreakers» (тобто комунікативна гра, що допомагає ініціювати спілкування), які в ігровій формі створюють в аудиторії ефект «занурення» до англомовного комунікативного простору.

Водночас гра із використанням «icebreakers» має позитивний психологічний вплив на студентів, адже вона допомагає зняти напругу на занятті шляхом створення доброзичливої, розслабленої атмосфери.

Так, на етапі знайомства, коли студентська група тільки була сформована, такий вид мовленнєвої діяльності сприяє створенню дружніх взаємовідносин між студентами, допомагає їм ближче познайомитись один з одним, дізнатись більше про своїх однокласників в ігровій формі. Розглянемо типові варіанти «icebreakers».

Snow ball «Сніжний ком». Так, наприклад, можна організувати знайомство студентів наступним чином: перший учасник називає своє ім'я та щось, що йому подобається (наприклад, *My name is Julia and I like apples*). Наступний студент має повторити, що саме подобається попередньому учаснику, і додати інформацію про себе (*Julia likes apples. My name is Ivan and I like surfing the net*). Далі студенти по черзі повторюють все, що було сказано до них та додають власну інформацію, створюючи таким чином «сніжний ком» (*Julia likes apples. Ivan likes surfing the net. My name is Svitlana and I like chocolate*).

Останній студент має перелічити усі названі до нього імена учасників та їхні вподобання. Такий вид комунікативної активності не лише допомагає студентам активізувати мовленнєві навички, але також сприяє їх соціалізації у колективі, адже в такий спосіб учасники можуть краще пізнати один одного. Крім того, гра розвиває короткотривалу пам'ять і увагу.

Chain stories «Історії ланцюжком». Можна залучити студентів до створення комічних історій «ланцюжком», коли кожен учасник отримує лист із початковими фразами типу *Once upon a time there lived...* Студенти мають заповнити пропуск у реченні ім'ям будь-якого літературного героя чи відомої особи. Далі необхідно загнути листок із заповненим реченням так, щоб його не було видно іншому учаснику, і обмінятися листками по ходу годинникової стрілки. Кожен учасник отримує від свого однокласника новий аркуш, що містить початкові фрази типу *Then..., After that he/she decided to..., Finally...* і продовжує доповнювати їх власною історією, згинаючи написані частини і обмінюючись аркушами після кожної наступної заповненої фрази. Коли історія доходить кінця, студенти по черзі зачитують історії, що вийшли в них у результаті.

У такий спосіб розвиваються лексична і граматична компетенції, які входять до складу іншомовної комунікативної компетенції.

Також можна залучити студентів до мовленнєвої діяльності за допомогою історії, складеної за моделлю *If I did something, something would happen*, сприяючи, таким чином, розвитку граматичної компетенції. Наприклад, викладач пропонує продовжити уявну історію, що починається словами *If I overslept, I would miss my bus*. Студент має продовжити з того моменту, на якому закінчилось попереднє висловлення і додати власне продовження (*If I missed my bus, I would have to take a taxi*) і так далі по черзі. Гра спряє розвитку дискурсивної компетенції, яка є здатністю користувача пов'язувати речення логічно, щоб продукувати зв'язні відрізки мовлення і включає знання та вміння контролювати логічне складання речень з точки зору теми/реми, відомого/нового, зв'язності, причини/наслідку тощо [1].

Варіацією такого завдання може бути складання історії до купи із окремих її частин. Викладач розрізає зв'язний текст на окремі частини. Кожен із учасників отримує свою частину тексту. Завдання полягає в тому, щоб зібрати увесь текст із таких частин у правильній логічній послідовності. Для цього студентам необхідно взаємодіяти один з одним, розвиваючи при цьому навички говоріння та логічного мислення.

Ball Game «Гра в м'яч». Під час комунікативної гри можна використовувати якісь предмети, наприклад, м'яч. Такий вид діяльності ідеально підійде на етапі активізації лексичного матеріалу. Студент має назвати слово або словосполучення і перекинути м'яч наступному учаснику, а той, у свою чергу називає лексичну одиницю, що не була названа до нього і передає м'яч далі. Учасник, який не називає слово, вибуває з гри. Варто відзначити, що в такий спосіб розвивається лексична компетенція студентів, а саме – знання і здатність використовувати мовний словниковий запас [1].

Hot seat «Гарячий стілець». Для активізації лексичного матеріалу можна використати наступний вид діяльності: перед аудиторією ставлять стілець і запрошують бажаного зайняти це місце. Позаду учасника на дошці викладач пише слово, яке має відгадати той, хто сидить на стільці. Учасник може ставити питання аудиторії. Інші студенти відповідають на питання, підказують, але при цьому уникають називати саме загадане слово. Коли слово відгадане, на стілець запрошується наступний учасник.

Можна зробити висновок, що ігрова форма завдань, спрямованих на розвиток комунікативних навичок, є дієвим засобом заохочення студентів до вивчення іноземної мови, адже краще запам'ятовується та інформація, що була засвоєна за психологічно сприятливих умов.

Елемент комунікативної гри на занятті знімає напругу, викликає інтерес до вивчення іноземної мови і водночас сприяє встановленню діалогу між

студентами, що є дуже важливою навичкою для майбутнього фахівця, який в умовах глобалізації працюватиме у полікультурному середовищі, де англійська мова є головним засобом міжнаціонального спілкування.

Посилання

1. Загальноєвропейські Рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання / Науковий редактор українського видання доктор пед. наук, проф. С.Ю. Ніколаєва. – К.: Ленвіт, 2003. – 273 с.

ФЕНОМЕН ПОЛИТИЧЕСКОГО ТЕКСТА В ПОЛИТИЧЕСКИХ КУЛЬТУРАХ ПИСЬМЕННОГО ЖАНРА

Проф., докт. полит. наук Е.А. Проскурина

*Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко,
Старобельск, Украина*

Динамика политического процесса напрямую зависит от поведения его участников: понимание их реальной мотивации — важнейший аспект корректной политической теории. Длительное время основным методом сбора данных о мотивации участников политического процесса выступали сведения, полученные различными способами: статистическими и социологическими исследованиями. С развитием информационно-телекоммуникационных систем перед исследователями открываются принципиально новые возможности для изучения мотивации социальных групп населения в политике.

Компьютерная и информационная революции конца XX века (включая развитие Интернета), приведшие к вовлечению прежде безмолвных масс людей в политический процесс на правах субъектов формирования общественных позиций, изменили не только социально-политический баланс во многих странах, но также открыли новые горизонты изучения способов мышления людей посредством обращения к их текстам как продуктам содержания присущей им внутренней ментальной активности. развитие IT-технологий (и, в первую очередь, технологий Big Data — «больших данных»), позволяющих прогнозировать поведение людей на основе анализа сохраняемых в текстовом виде результатов их взаимодействий с электронными устройствами, заметно влияет постиндустриальное развитие общества. Автоматическая обработка массивов общественно-политической информации, автореферирование и аннотирование, построение семиотических графов, текстовой тренд-анализ предоставляют новые возможности для изучения настроений общественных групп, установления политических тенденций, открывая возможности для повышения не только описательного, но также объяснительного и прогностического потенциала политической науки [1].

Академическая политология в целом пока ещё активно не применяет подобные технологии анализа, что связано, в первую очередь, с отсутствием в её составе теоретической модели такого объективно существующего феномена как политическая текстосфера источником, которой есть политическая текстология (политический текст). Используется лишь понятия «политическая лингвистика» [2, с. 87-90]. Это показывает, что изучение феномена политического текста как такового пока ещё преимущественно находится в сфере интересов ученых-филологов. «Вивчення вербальної комунікації в галузі політики є популярним аспектом сучасного мовознавства. З огляду на це виділилася окрема галузь – політична лінгвістика, яка визначає своєю метою дослідження відношень між мовою, мисленням, комунікацією, суб'єктами політичної діяльності і політичним станом суспільства» [2, с. 87]. Это задает дисциплинарную специфику: на текущий момент политические тексты обычно используются лишь как материал для отработки языковых или литературоведческих гипотез, но не в качестве самозначимого политического и психосоциального объекта изучения.

Подобная ситуация ещё в большей степени подчеркивает актуальность и научную необходимость исследования *политической текстосферы* именно как *политического* явления, системное изучение которого затруднено вне дисциплинарных рамок *политической текстологии*.

Основная **цель** настоящего исследования состоит в анализе политического текста в контексте политической культуры письменного жанра.

Компьютерная и информационная революции конца XX века, развитие интернета, вовлечение прежде безмолвных индивидов в политический процесс на правах субъектов формирования общественных позиций изменили не только социально-политический баланс во многих странах, но также открыли новые горизонты изучения способов мышления людей посредством обращения к их текстам как продуктам содержания присущей им внутренней ментальной активности. С появлением интернета и современных средств связи граждане перестают быть безликой и безмолвной массой: каждый индивид имеет возможность публичного высказывания своей точки зрения по любым интересующим его вопросам. При этом, в отличие от опроса, текстовое выражение своей позиции обыкновенно проходит не под внешним принуждением и не в связи со случайным поводом, но в рамках вполне естественной среды общения, в связи с невозможностью для индивида промолчать в определенных ситуациях. Тем самым выраженная в письменном виде позиция в рамках блога, страницы социальной сети, сообщения на форуме или комментария к новостной статье — априорно вполне искреннее, публичное отражение точки зрения данного индивида, а, следовательно, отражение его сознания и, как следствие, ключ к пониманию его потребностей и связанной с ними воли.

Автоматическая обработка массивов общественно-политической информации, автореферирование и аннотирование, построение семиотических графов, текстовой тренд-анализ предоставляют новые возможности для изучения настроений общественных групп, установления политических

тенденций, тем самым повышая не только дескриптивный, но также объяснительный и прогностический потенциал политической науки [3].

Таким образом, *политическую текстологию* можно представить как систему знаний о политических текстах или *учения о политических текстах*. Термин может дополнительно конкретизироваться, уточняться и содержательно дополняться.

Политическая текстосфера это - множества политических текстов синтаксически упорядоченных и фиксированных подмножеств семантически значимых элементов, обладающих свойством качественной интерпретируемости, посвященных тематике общественного управления — выполняющих в отношении политики роль своеобразного аналога генома, который, **во-первых**, сохраняет опыт прошлого (т. е. обеспечивая ментальную наследственность); **во-вторых**, фиксирует устойчивые образцы для настоящего (т. е. проводя ментальный естественный отбор); **в-третьих**, за счет материальных изменений и сознательных интерпретационных (ср. мутационных) колебаний задающего возможные перспективы будущего (т. е. обеспечивая ментальную изменчивость) [1].

Феномен политического текста восходит к типу культуры. Все политические культуры делятся на письменные и устные, т.е. на культуры, политическая риторика которых ориентируется на устное и на письменное слово. Англо-американская политическая культура — ярко выраженная устная культура. Российская и украинская политическая культура (так как Украина развивалась долгое время в рамках Российской империи, а затем в СССР) — столь же ярко выраженная письменная культура. Устные политические культуры образовались на базе устной проповеди, на базе личного обращения к активной части аудитории. Аудитория в этих культурах издавна является активным участником политического процесса. Устная традиция утвердилась в этих культурах до великой эры журнализма (т.е. до начала XVIII в.), до того, как политическая жизнь стала основной темой журнальных, газетных дебатов. Ораторское искусство — искусство спора, искусство диалога, искусство оратора — до сих пор занимает важную часть в образовании в США [4, с. 20].

Наша культура в течение многих веков ориентировалась на письменное слово. Думается, что не будет ошибкой отметить, что в нашей исторической памяти не запечатлены ни выдающиеся речи политиков, ни известные речи адвокатов, ни выступления общественных деятелей. Часто можем с ходу назвать несколько замечательных политических писателей и несколько запомнившихся нам политических текстов, но мало кто назовет политического оратора или запомнившееся политическое выступление [4, с. 24].

Таким образом, информация, которую несет любой политический текст, потенциально огромна. В каждом политическом тексте по существу создан особый мир и описан таким, каким его видит сам автор текста или конъюнктурной необходимости. Таким образом, создается возможность

выяснить не только, как автор видит мир, но и говорит о его отношениях, намерениях, понимании мира политики.

Под *политическим текстом* мы понимаем такой текст, в котором поднимаются актуальные политические проблемы, обращенные к массовой аудитории и касающиеся распределения или перераспределения политической власти, или завоевания политической власти, а также политического устройства общества, структуры и потенциала власти и политического управления обществом. Следовательно, все тексты, поднимающие проблемы, могущие повлиять на рейтинги политиков, их авторитет или дискредитацию политиков; все тексты, где идет речь о борьбе за власть; все тексты, которые могут повлиять на эту борьбу и тому подобное, будем считать «политическим текстом», это, *во-первых*.

Во-вторых, актуальность политического текста. Думается, что такими следует считать политические тексты, в которых подняты темы и проблемы являющиеся актуальными для современной политической жизни. Исторические тексты или тексты из другой политической реальности будут интересны в наших условиях, прежде всего с точки зрения использованных в них приемов.

В-третьих, говоря о политической массовости автор исходит из того, что политика это - сфера общественной деятельности, а не личной. Политический текст становится актуальным и политически общезначимым текстом тогда, когда аудитория этого текста массовая или потенциально станет массовой. «Текст становится политическим, если таковым его начинает считать основной субъект политического процесса: в демократических странах — политическая аудитория, в авторитарных — сама власть или ее институты. В разных политических системах одинаковые по своей структуре и актуальности для этих систем тексты будут оценены по-разному»[4, с. 15].

В контексте теории коммуникации в феномен политического текста складывается следующий смысл: существование автора (адресанта), т.е. того, кто создает сообщения, от чьего лица текст произносится; текста — самого сообщения; и наконец, адресата — аудитории, которой этот текст предназначается. Субъектами же политического процесса являются: власть, политик, партии, автор текста, аудитория, отдельные группы или слои общества.

Политический текст выполняет очень важные задачи, которые в свою очередь можно разделить на стратегические и тактические. К стратегическим задачам автор относит: изменение или поддержание текущей политической ситуации, поддержание сил действующего баланса власти. Стратегических задач, как правило, связаны с избирательными и другими политическими кампаниями: маршами, протестами, забастовками.

Часть политических текстов выполняет тактические задачи, т.е. задачи актуальной политической борьбы: вброс информации, проведение определенной линии внутри партии, попытки способствовать принятию или непринятию определенных решений, влияние на конкретных лиц, конкретные структуры и институты [4, с. 16].

Тексты, образующие политический дискурс, как заметил Мишель Фуко, строятся и функционируют по определенным правилам:

- *факультативная функция* это - привлечение внимания;
- *идеологическая функция* это - видение ситуации, т. е. какие проблемы надо решать и пути решения проблем;
- *мобилизационная* это - мобилизация аудитории на поддержку предложений автора, убеждение аудитории в правильности поставленных проблем и предложенных путей их решений.

К основным жанрам политического текста как правило относят: рекламу, лозунги; листовки; политические речи; политические статьи; политическую публицистику; информационные статьи; политические новости.

Свершившаяся в конце XX века цифровая революция трансформировала само понятие текста в целом. Текст (политический текст) перестал быть ограничен физическим неизменяемым носителем. Появление электронных накопительных устройств и информационно-коммуникационных сетей (в первую очередь интернета) расширили возможности для распространения текстов, упростили коммуникацию, увеличили объемы производства и потребления текстовой информации, сделав её оборот фактически мгновенным.

Развитие информационно-телекоммуникационных систем (включая интернет) открыли новые горизонты изучения способов мышления людей посредством обращения к их текстам как продуктам содержания присущей им внутренней ментальной активности на основе их взаимодействия с электронными устройствами.

Ссылки

1. Материалы Международной научной конференции «Политика в текстах - тексты в политике: наука истории идей и учений» (к 40-летию кафедры истории социально-политических учений факультета политологии МГУ имени М. В. Ломоносова), 28–29 октября 2011 года. часть первая. доклады. — М.: издательство российская политическая энциклопедия (росспЭн), 2011. — 320 с.; Материалы Международной научной конференции «политика в текстах — тексты в политике: наука истории идей и учений» (к 40-летию кафедры истории социально-политических учений факультета политологии МГУ имени М. В. Ломоносова), 28–29 октября 2011 года. часть вторая. тезисы выступлений. — М.: российская политическая энциклопедия (росспЭн), 2011. — 360 с.
2. Семененко Л. П. Політичний текст як засіб експлікації потенцій мовного знака <http://linguistics.chdu.edu.ua/article/viewFile/87872/83577>
3. Мартыненко Н. П. политическая текстология как наука и учебная дисциплина // SCHOLA-2013. Материалы Международной научной конференции «политика в текстах — тексты в политике: наука истории идей и учений», 30–31 октября 2013 года / под ред. А. Ю. Шутова и А. А. Ширинянца. — М.: издательство Московского университета, 2013. — с. 349–350.
4. Алтунян А. Г. Анализ политических текстов. — М.: Логос, 2012.

СУЧАСНІ ВІЗУАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ: ПОСТСИНКРЕТИЧНИЙ ПІДХІД

Доцент, канд. філос. наук О.А. Пушонкова
Черкаський національний університет ім. Б.Хмельницького
м. Черкаси, Україна

Поліфонічна і фрагментарна часопросторова модель культури задає нові параметри у вивченні візуальності. Відповідно, постає завдання у пошуці нової методології, яка б дозволила зокрема систематизувати велику кількість напрямів сучасних візуальних досліджень. Текстоцентричний модернізм першої половини ХХ ст. змінюється полімедійними пошуками постмодернізму. Транс-медійність кінця ХХ-поч.ХХІ ст. свідчить про зміну медіуму в напрямі гнучкості, мінливості і тотальності, відбувається переосмислення метафізики присутності й акцентування на тілесно-просторових структурах. *Метою* розвідки є окреслення проблематики інтегративного Постсинкретичного підходу до сучасних візуальних досліджень.

Дискурсивні виміри сучасної візуальної культури презентують широке поле практик, які осмислюються з одного боку, у процесах тотальної *глобалізації та інформатизації*, з іншого – *архаїзації та соматизації* культури, що актуалізує дослідження архетипного горизонту візуальності. Якщо на поч. ХХ ст. у дискусії Кассіерер – Хайдеггер йшлося про кризу репрезентації, то в ситуації Постсучасності у Велша – Петцольда йдеться про дві тенденції подолання кризи репрезентації, проте яка вже ускладнилася кризою реальності.

Відповідно до нових смислових акцентів візуальної культури визначаємо три підходи візуальних досліджень, які є вагомими не в хронологічних (адже у сучасному візуальному дискурсі присутні всі три), а смислових контекстах Постсучасності, як певна методологічна настанова у вивченні візуальних явищ: онтологічно-дихотомічний, текстуально-контекстуальний, Постсинкретичний.

Останній виникає як нова форма візуального синкретизму. За Ю.Крістевою, у творах якої ми зустрічаємо цей концепт, якщо синкретизм функціонально амбівалентний, то постсинкретизм – креативний – долає амбівалентність. Він виникає після первісного синкретизму як потреба в творчій активації, знаменує розпад культури на паралельні спеціалізовані комплекси з притаманними їм часо-просторовими межами [1]. Постсинкретизм включає широке коло різноманітних концепцій і поглядів, в яких відбувається спроба зняти «з повістки денної» як проблему репрезентації, так і проблему реальності. У комунікативних версіях увагу акцентовано на інтерсуб'єктивності, суб'єкт-суб'єктних відносинах (А.Джелл). Дихотомія «світ – глядач» зникає, семантичний простір набуває рис взаємодоповнення, «співбуття» за М. Хайдеггером, «насолоти

присутністю» за Х.У.Гумбрехтом. Візуальність набуває статусу атрибута культури.

Творчість стає центральним концептом, адже інтерес викликає перманентний процес творення, творча стратегія як предмет рефлексії, форма інтерактивності, що дозволяє одразу включитися в акт комунікації, позбавленої естетичної дистанції. Значення набуває тіло, естезис – як оформлення чуттєвості, основа візуального моделювання, динамічний діалог з поліваріантною структурою, відкритою системою на кшталт мережі.

Новий підхід виникає в умовах, коли «розуміння свідомості людини розширилося, воно трактується як спосіб сприйняття світу й поступу внутрішнього життя, системи значень, в яких протікає не лише мислення, а й бачення» [2, с. 7]. Подолання розщеплення у зорі відбувається за принципом енантіодромії (юнгіанський термін), як прийняття амбівалентності, що уможливорює необтяжений репрезентацією погляд на світ, який не виключає саму репрезентацію.

Гібридизація образів, поєднання предметності та примарності межує з проблематикою сугестивності візуального (С.Леш, У.Тернер, А.Джелл, Д.Преціозі, М.Еліаде), тілесності, характеристик «дискретності – пластичності», «прозорості – непроникності для погляду» тощо. Ця проблематика розвивається починаючи з М.Мерло-Понті, й до спроб Ж.-Л.Марйона, Х.У.Гумбрехта під «покривом» репрезентації віднайти присутність безпосереднього в ситуації «розладу знаків» – тотального незбігу досвіду і сприйняття.

Як зазначає Т.Мітчелл, «пікторіальний» поворот не є поверненням до метафізики присутності, а скоріш «повторне відкриття зображення як комплексу взаємозв'язків між візуальним, інструментами, інститутами, дискурсом, тілами і фігуративністю» [3, с.12].

Тобто пояснити сутність сучасного візуального виходячи лише з текстуальної моделі неможливо. У нових концепціях «наслода присутністю» знаходиться у конфлікті з принципом репрезентації [4, с. 65], при цьому відновлення контакту з речовинним світом через тіло не передбачає заперечення репрезентації, а скоріш коливання «між ефектами присутності й ефектами значення» [4, с. 12]. Така толерантність поглядів зокрема Ж.-Л.Нансі, Дж.Ваттімо пов'язана з ситуацією не просто втрати референції, а ситуацією «розладу знаків» – тотального незбігу досвіду і сприйняття.

При цьому, як зауважує Ю.Білоусова «в сучасному світі образ вже не розглядається в якості моделі дійсності, як в класичних схемах гносеології, він визнається самостійною, самовідтворювальною, самореферентною реальністю» [2, с. 6]. Але у Постсинкретичному підході поринання в архаїку не є поверненням до традиційної образності, а до прапервісного досвіду сприйняття світу, коли «світ танцював людиною» (А.Павленко), дозволяє актуалізувати первісну та дитячу візуальність як недоступний для рефлексії досвід. Іншими словами – це спроба осягнути до-образне. При цьому це означає відсутність репрезентативних структур, але їх якісну своєрідність.

Дослідження візуального концентруються навколо поняття «присутність», що актуалізує його роль у процесі комунікації, адже втілений образ стає одним із активних агентів процесу взаємодії. Бачення – активний соціальний процес, діяльність, тому актуальності набуває виявлення «традиції шляхів бачення» (А.Джелл, М.Стрезерн), які у різних культурах визначалися конвенційно, наприклад, – означення доступного та недоступного для погляду, умов здійснення ритуальної трансценденції. Сучасні дослідження часто зосереджені на зображеннях, які не є естетичними об'єктами, внаслідок чого «змінюється тип комунікації», адже «у поле сприйняття потрапляють абсолютно різні речі» [5, с. 167].

Разом з соціально-комунікативним та культур-антропологічним підходами розвивається феноменолого-герменевтичний. Спільним у цих підходах є запитання, як саме бачення включене в інші культурні практики? А також спільним є важливий наголос на теорії погляду, яка «має стати візуальною філософією, що поєднає усі підходи» [6, с. 378].

Адже ми звертаємо увагу на «акти розгляду» речей, через що приходимо до ідеї скопінних і візуальних режимів. Нас цікавить вже не стільки предмет, скільки візуальна подія, яка «приростає до предмета» [7, с. 225-226]. Тому, за Т.Мітчеллом, «пикторіальний поворот» – це не повернення до минулого, а повторне відкриття «зображення» в нових умовах комунікації.

Як у первісні часи ми заново відкриваємо принцип активності візуального, яке по той бік бачення у сучасній естетиці відсутності. «Афективний» поворот у візуальних дослідженнях пов'язаний з тим, що оптичне перетворюється на афективне, екстатичне. Це певні екзальтовані стани, які можуть бути на свідомому рівні незрозумілими – «невідомі постпереживання» (В.Бурлака). Відбувається переосмислення естетичного досвіду.

Отже, підхід Постсинкретичний – інтегративний – передбачає дослідження генезису появи візуального мислення та його архаїчні характеристики. У межах цього підходу відбувається переосмислення естетичного досвіду в цілому та розвивається практична естетика, стає можливим діалог соціо-комунікативних та феноменолого-герменевтичних концепцій візуального.

Посилання

1. Кристева Ю. Избранные труды: Разрушение поэтики / Пер. с франц. / Ю.Кристева – М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 2004. – 656 с.
2. Белоусова Ю. Генезис образа его функционирование в медиапространстве. / Ю.Белоусова – СПб: Алетейя, – 2015 – 186 с.
3. Ямпольский М. О близком (Очерки немиметического зрения). / М.Ямпольский – М.: Новое литературное обозрение, 2001. – 240 с.
4. Гумбрехт Х. У. Производство присутствия: Чего не может передать значение./ Х.У.Гумбрехт – М: Новое литературное обозрение, 2006. – 184 с.

5. Mitchell W.J.T. Showing seeing: a critique on visual culture. // Journal of visual culture № 1 (2), London: Sage publications, 2002. – P. 165-181
6. Элкінс Дж. Исследуя визуальный мир. / Дж.Элкінс – Вильнюс: ЕГУ, 2010. – 534 с.
7. Баль М. Визуальный эссенциализм и объект визуальных исследований / М.Баль // Логос, №1 [85]. – 2012. – С. 212-250.

МЕТОД ПРОЕКТОВ В ФОРМИРОВАНИИ СПОСОБНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА К МЕЖЛИЧНОСТНОМУ ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Доц., канд. пед. наук Т.Н. Синенко

***ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный технический
университет», г. Волгоград***

Система высшего образования предопределяет развитие любой страны, от ее совершенствования зависит качество подготовки будущих специалистов в соответствии с требованиями предъявляемыми обществом к личности и качеству профессиональной деятельности специалиста. Руководство предприятий, исходя из производственной необходимости, предъявляет ряд требований к выпускникам технических вузов. Отметим тот факт, что на современном рынке труда востребован высококвалифицированный специалист, который является личностью, нацелен на достижение успеха, креативен, обладает навыками работы в команде, способен находить общий язык с коллегами, пунктуален, достаточно компетентен для того, чтобы самостоятельно принимать решения в рамках своих должностных обязанностей. Современный специалист, с точки зрения работодателя, должен владеть необходимым набором знаний и умений, позволяющих ему эффективно осуществлять производственную деятельность, соответствовать требованиям стандарта. Также важными качествами для соискателя являются лидерство, стрессоустойчивость, открытость, стремление к самосовершенствованию, умение рисковать, владеть организаторскими навыками, осуществлять эффективное взаимодействие по вопросам профессиональной деятельности.

Для осуществления эффективного межличностного взаимодействия в профессиональной деятельности будущему специалисту, получающему образование в техническом вузе необходимо уметь:

- четко формулировать и выражать свои мысли;
- адекватно реагировать и делать соответствующие выводы как по поводу достижений (или, порой, неудач) в собственной профессиональной деятельности или профессиональной деятельности коллег;

- своєчасно консультувати підчинених по вопросам текущей работы;

- обладати навичками самоконтролю і бути спроможними працювати в ситуації стресу (коректно вести себе в складній ситуації, управляти своїми емоціями, контролювати своє психічне стан, бути тактичним по відношенню до оточуючих людей);

- володіти навичками активного слухання (приймати до уваги думку колег, наприклад, при прийнятті рішень по будь-яким виробничим завданням; володіти навичками ведення дискусій і проведення виробничих нарад);

- мати уявлення про динаміку розвитку відносин на виробництві, що, з нашої точки зору, включає наступні навички:

- створення в колективі доброжелательної робочої атмосфери;
- організації і наступної координації обміну думками співробітниками щодо конкретних виробничих питань;
- вибору і призначення відповідальних за певний ділянку роботи;
- оцінки проблем згідно їх значущості в умовах нестачі часу або, інакше кажучи, в умовах «гарячих строків» виконання замовлення;
- конструктивного розв'язання конфліктів виробничого характеру (конструктивно вирішувати спірні питання, запобігати можливим конфліктам між співробітниками, вміти коректно відповісти в разі потреби).

Очевидно, що значительная часть требований, предъявляемых к выпускнику технического вуза связана, прежде всего, с его способностью к межличностному взаимодействию в профессиональной деятельности. Следовательно, формированию данной способности необходимо уделять особое внимание в процессе подготовки будущих специалистов, получающих образование в техническом вузе.

Исследование изменений в содержании профессиональной подготовки будущих специалистов и, в частности, в части касающейся формирования способности будущего специалиста к межличностному взаимодействию в профессиональной деятельности, требует поиска новых способов построения содержания профессиональной подготовки будущих специалистов в техническом вузе с учетом изменяющихся требований общества. Под понятием «содержание профессиональной подготовки» мы понимаем процесс становления субъектного опыта в процессе освоения целостной профессиональной деятельности, что является первостепенным откликом системы образования на изменяющиеся потребности общества (А.П. Тряпицына). Более того, необходимы изменения не только в стандартах и рабочих программах по тем или иным специальностям, но и в способах реализации нового содержания стандартов и рабочих программ. Речь идет о тех методах и приемах, разработанных преподавателями вузов учебных

ситуациях, которые позволят реализовать новое содержание стандартов и рабочих программ на практике (В. П. Беспалько, И. В. Гладкая, Д. Китинг и др.) и будут способствовать переносу опыта полученного будущим специалистом в процессе обучения в вузе в практическую деятельность.

Согласно выводам Сергеева Н.К. и Серикова В.В. [1] перенос опыта возможен при соблюдении ряда условий: 1) восприятии учебной ситуации в качестве реальной практической задачи; 2) осознанного (а не механического) переноса при выполнении деятельности; 3) переноса опыта сопровождаемого ориентацией будущего специалиста на решаемую профессиональную задачу; 4) создании будущим специалистом нового действия, вместо репродуктивного воспроизведения ранее существовавшего варианта; 5) релевантного отбора действий, соответствующих конкретной учебной ситуации; 6) перехода будущего специалиста к осознанному выделению как обобщенных знаний и действий, так и частных действий, применимых в конкретной ситуации.

Транслируемые преподавателем технического вуза навыки межличностного взаимодействия в профессиональной деятельности призваны способствовать, прежде всего, адаптации будущего специалиста к профессиональной деятельности и служить своеобразным основанием, которое позволит студенту приобрести собственные навыки межличностного взаимодействия в профессиональной деятельности, и, благодаря переносу опыта из учебной ситуации в профессиональную, будут способствовать постепенному отказу от репродуктивного воспроизведения ранее усвоенных способов и методов обучения и выработке новых приемов и технологий, будут способствовать потребности будущего или начинающего специалиста в межличностном взаимодействии в профессиональной деятельности.

Заметим, что эффективному формированию у студентов технического вуза способности к межличностному взаимодействию в профессиональной деятельности способствует соблюдение преподавателем ряда педагогических условий, таких как:

- 1) комплексная постановка целей обучения;
- 2) организация учебно-воспитательного процесса в соответствии с возрастными и психологическими особенностями студентов;
- 3) соответствующим образом организованная образовательная среда вуза, которая способствует профессиональному становлению будущего специалиста;
- 4) наличие единого вектора активности учебной деятельности субъектов образовательного процесса;
- 5) диалогический характер межличностного взаимодействия субъектов образовательного процесса;
- 6) наличие обратной связи;
- 7) создание в процессе обучения субъектов образовательного процесса потенциала для проявления студентами творческого подхода к выполняемым заданиям;

8) совместный характер учебной деятельности субъектов образовательного процесса.

С точки зрения Моревой Н.А. [2] в образовательном процессе на первый план выходит тот тип взаимодействия, который « ... способствует достижению индивидуальных и общих целей совместной трудовой деятельности при высоком уровне осознанности и положительном эмоциональном фоне». Согласно Моревой Н.А. особенностью профессионального взаимодействия является то, что партнер всегда является личностью значимой для субъекта.

С нашей точки зрения основным методическим приемом, позволяющим преподавателю технического вуза организовать деятельность по формированию способности будущего специалиста к межличностному взаимодействию в профессиональной деятельности является совместная работа студентов в группе над проектом. Проектная деятельность позволяет преподавателю задать поставит профессионально-ориентированные задачи и создать условия, которые в свою очередь, приведут к тому, что осуществляя межличностное взаимодействие в процессе совместной работы над проектом студенты получают возможность «примерить» роли руководителя или подчиненного, побывать в роли ответственного за какой-либо участок работы или в роли представителя администрации, выступающего, например, на производственном совещании. Именно многообразие ролей присущее проектной деятельности, с одной стороны, позволяет субъектам образовательной деятельности приобрести навыки работы в команде, навыки организаторской деятельности и самоконтроля, предоставляет возможность будущему специалисту провести рефлексию относительно достаточной или, напротив, недостаточной сформированности профессионально значимых личностных качеств, провести рефлексию относительно уровня сформированности собственных навыков межличностного взаимодействия

Вот что о значимости работы в сотрудничестве для становления личности пишет Тарп Т.[3] : «Сотрудничество гарантирует перемены, потому что вынуждает принимать точку зрения партнера – и принимать в нем все, чем он от нас отличается. Наши различия очень важны. Чем больше мы полагаемся на сильные стороны партнера и не даем спуску его слабостям, тем больше шансов, что взаимоотношения сложатся удачно».

Совместная работа над проектом предоставляет будущим специалистам возможность перенимать у других или делиться с товарищами по группе ранее приобретенными навыками, обмениваться профессионально значимой информацией и осуществлять совместный поиск информации в сети Internet или, если есть возможность (в условиях прохождения практики) в сети конкретного предприятия Intranet. Совместная учебная деятельность студентов по разработке и реализации проекта позволяет преподавателю не только заинтересовать студентов решением поставленной «производственной» задачи, но и способствует обучению навыкам поиска и

подбора материалов по специальности, работе в команде, делегированию ответственности, то есть способствует формированию у будущих специалистов навыков межличностного взаимодействия в профессиональной деятельности. Студенты также учатся грамотно оформлять, методически правильно сообщать материал, проводить презентацию работы, что впоследствии пригодится в практической деятельности при подготовке презентаций проектов и подготовке производственных совещаний. Будущий специалист учится эффективно распоряжаться временем и ресурсами при выполнении заданий проекта, он ставит конкретные задачи и выполняет их в процессе совместной учебной деятельности над проектом, осуществляя межличностное взаимодействие в «профессиональной» деятельности в рамках образовательной среды технического вуза.

Совместная работа студентов над проектом позволяет формировать способность к межличностному взаимодействию в профессиональной деятельности более эффективно, повышая готовность к переносу опыта полученного будущим специалистом в процессе обучения в вузе в практическую деятельность и, как следствие, повышая конкурентоспособность выпускника технического вуза на рынке труда.

Ссылки

1. Сергеев, Н.К. Педагогическая деятельность и педагогическое образование в инновационном обществе : монография / Н. К. Сергеев, В. В. Сериков. – М. : Логос, 2013. – 364 с.
2. Морева, Н. А. Основы педагогического мастерства: учебное пособие для вузов / Н. А. Морева. – М.: Просвещение, 2006. - 320 с.
3. Тарп, Твайла Привычка работать вместе. Как двигаться в одном направлении, понимать людей и создавать настоящую команду / Твайла Тарп; пер. с англ. Е. Петровой. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. -208 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ СКЛАДНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ОПРАЦЬОВУВАННЯ ЗНАНЬ У КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ НАВЧАННЯ

Доц., канд. техн. наук А.Є. Соколов,

*доц., канд. техн. наук Г.В. Веселовська, доц., канд. техн. наук О.В. Соколова,
аспірант О.О. Дигало*

***Херсонський національний технічний університет
м. Херсон, Україна***

Проблематика підвищення ефективності технологій комп'ютеризованого навчання шляхом введення до них додаткових елементів інноваційності, незважаючи на наявність численних фундаментальних

досліджень і розробок у даній сфері, є незмінно актуальним аспектом освітньої діяльності через неперервний розвиток суспільства та відповідне посилення вимог ринку праці до рівня теоретичної та практичної підготовки фахівців, обсягу та змістовної насиченості їхнього інформаційного багажу [1-3].

У даному зв'язку, велику роль відіграє аналіз складних процесів комп'ютеризованого навчання й їхніх окремих елементів (систем, об'єктів, процесів, потоків, операцій, процедур тощо) під кутом зору інформаційно-діяльнісного підходу, а також із точки зору особливостей опрацювання (отримання, накопичення, збереження, модифікації, застосування) знань, що на даний час має достатньо багато неповністю досліджених і навіть зовсім не вивчених питань [4-5].

Представлену Вашій увазі роботу присвячено аналізу ряду з вище означених питань.

У першу чергу, відзначимо, що знання є фундаментом сучасних освітніх технологій та інформаційних процесів навчальної діяльності, де основна ціль комп'ютеризованого навчання полягає в тому, що кількість та якість належних знань, сформованих у того, котрий навчається (а також відповідних умінь, навичок, загальних і фахових компетентностей, навчального матеріалу, відтворюваного в роботах тих, яких навчають, тощо) мають досягнути заданого рівня.

Відповідно, процеси комп'ютеризованого навчання являють собою технологічні ланцюжки, що поєднують в єдине ціле послідовні взаємопов'язані інформаційні дії того, хто навчає, та того, кого навчають, призначені для підтримки свідомого та міцного засвоєння наукових знань та умінь їхнього самостійного та творчого практичного застосування, формування правильного світогляду та культури розумової праці, розвиток пізнавальних здібностей.

Оскільки переважна більшість сучасних знань має дуже високу динаміку прогресивного розвитку, що накладає свій позитивний відбиток і на галузь освіти, то природно, що:

- об'єктами подальших досліджень бачаться концепції та моделі динаміки інформаційних діяльнісних процедур процесів навчання;
- предметом вивчення й аналізу мають стати підходи, способи та методи моделювання зазначеної динаміки, з урахуванням її специфіки;
- за основну проблематику та мету робіт, доцільно взяти вирішення завдань формалізації динамічних інформаційних процедур навчання, отримання методів створення математичних моделей динамічних інформаційних процесів навчання, оптимізації завдань навчання в умовах високої динаміки змінюваності об'єктів і процесів, оцінювання ефективності створюваних моделей і методів.

При цьому, необхідність досліджень щодо математичного моделювання не виключається наявністю певних наукових надбань щодо швидкостей збігу пошукових процедур оптимального [6-8], оскільки недостатню дослідженими

є питання щодо способів побудови моделей оптимізаційних процедур як динамічних об'єктів.

Далі зупинимось на питанні про задачі та характеристики динамічних інформаційних освітніх процесів комп'ютеризованого навчання як таких, які мають властивості цілісності та цілеспрямованості, та в яких виокремлюються наведені нижче етапи алгоритму формування та реалізації задач навчання.

Етап 1. Вивчення об'єктивних факторів і визначення загальної мети навчання, виходячи з рівня розвитку науково-технічного прогресу, галузей наук, вимог суспільства тощо.

Етап 2. Проектування загальної мети навчання на навчальні плани, програми, посібники, технічні засоби тощо.

Етап 3. Проектування ієрархії цілей і задач навчання на навчальну діяльність.

Етап 4. Свідоме сприйняття ієрархії цілей і задач навчання тими, хто навчається, з формуванням у них мотивації до відповідних налаштувань їхніх процесів навчання.

У кожному окремому навчальному циклі, навчальні задачі визначаються:

- вимогами планів, програм та іншої нормативної документації;
- особливостями цільових категорій користувачів, включаючи рівні їхньої поточної підготовки (знань, умінь, навичок, інформованості, мотивованості, цілеспрямованості, освіченості, вихованості, розвиненості тощо);
- можливостями навчального закладу (кадрового складу, технічного та методичного обладнання кабінетів, інших засобів навчання).

Базисом методів комп'ютеризованого навчання є інформаційно-комунікаційні технології (зокрема, технології комп'ютеризованого дистанційного навчання), що застосовують сучасні технічні засоби передачі інформації на засадах:

- цифрового мережного мультимедіа, гіпермедіа, інтерактивного відео та віртуальних 3D-світів;
- надання навчальної інформації як візуально-образного ряду, з деталізованим динамічним поданням процесів та явищ.

Сучасні технології комп'ютеризованого навчання вирізняються:

- високою інтерактивністю; інтенсивним моделюванням ситуацій; активними від'ємними зворотними зв'язками (навчання розглядається як процес передачі знань і вмінь, який продовжується до того стану, коли набувається здатність самостійно відтворювати певну діяльність); розвинутою системою інформаційної підтримки.

Оскільки технології сучасного комп'ютеризованого навчання спираються на досягнення галузі інформаційних технологій, то в основі побудови відповідних моделей знаходиться поняття інформаційного потоку як послідовності повідомлень, що несуть інформацію, з властивістю

спрямованості від джерела до приймача (графічне зображення такого інформаційного потоку споряджене лінією зі стрілкою, що вказує на належність потоку певному інформаційному джерелу та на спрямованість потоку до певного інформаційного приймача).

Якщо взаємодіючих інформаційних об'єктів лише два, то мають місце наступні характерні випадки:

- обидва об'єкти – або джерела, або приймачі;
- один із об'єктів – джерело, а інший – приймач.

Найбільший інтерес представляють наступні з наведених вище випадків:

- пряма передача інформації від джерела до приймача (перший об'єкт – джерело, другий об'єкт – приймач);
- порівняння та компенсація інформаційних потоків (обидва об'єкти є джерелами інформації, що спрямовують свої інформаційні потоки до порівняльного модулю, де для них формується й аналізується інформаційний потік розбіжності (різниці), з застосуванням операції порівняння потоків).

У підсумку, в обох випадках можна отримати умовні моделі, що описують взаємодію інформаційних потоків за допомогою наочних графічних схем.

Таким чином, маємо два базових блоки, з яких можна будувати моделі-описи потоків інформації в цілому.

Для потоків інформації з визначеними вище особливостями, інформаційну взаємодію обмежено тільки інформаційними процесами в джерелі та приймачі, що можуть бути як елементарними, так і дуже складними.

При побудові означених вище за текстом моделей (як для інформаційних підсистем у системах комп'ютеризованого навчання та їхніх складових, так і для оточуючого їх зовнішнього середовища), важливу роль відіграє отримання валідних моделей, у сенсі їхньої належної відповідності реальному об'єкту моделювання (дотримання прийнятного відхилення моделі від об'єкту, згідно попередньо заданих норм точності).

Оптимальною буде вважатися модель, що була побудована з мінімально можливою похибкою, на основі процедури пошуку певних оптимізуючих умов, які характеризують мінімальну оцінку відхилення моделі від об'єкту.

При формуванні концепцій моделювання інформаційних процесів комп'ютеризованого навчання, доцільним є принцип оптимальності, згідно з яким, процеси інформаційної обробки описуються оптимізаційними процедурами.

Таким чином, найбільш спрощена та узагальнена умовна структурна модель (схема структури системи) буде базуватися на наступних взаємодіях її компонентів:

- "об'єкт – модуль оцінки відхилення інформаційних потоків";
- "оптимізаційна процедура – алгоритм – інформаційне перетворення – модуль оцінки відхилення інформаційних потоків";

– "модуль оцінки відхилення інформаційних потоків – оптимізаційна процедура".

Зазначена структура враховує компенсацію того інформаційного потоку, що йде від об'єкту, з боку іншого інформаційного потоку, генерованого згідно заданої оптимізаційної процедури, алгоритму моделювання та відповідного інформаційного перетворення, на засадах визначення, зробленого процедурою мінімізації різнісного інформаційного потоку.

Виходячи з вище сказаного, створюється можливість застосування простого та наочного способу подання інформаційних потоків у системі комп'ютеризованого навчання на основі структурного моделювання її інформаційної підсистеми, що дозволяє надалі на базі структурної моделі отримувати алгоритми інформаційної обробки.

Спільною вимогою для різноманітних об'єктів і перетворень кроків алгоритму на модель, порівнювану з об'єктом, є оптимальність, застосовувана з метою досягнення мінімуму відхилення моделі від об'єкту.

Застосовуючи принцип оптимальності до інформаційних підсистем систем комп'ютеризованого навчання, можна ефективно оцінити динаміку навчальних процедур.

Зазначимо, що сучасні інформаційні технології переважно базуються на застосуванні процедур оптимізації, завдаючи цьому високою ефективністю реалізації.

Через специфіку складності та зв'язності розв'язуваних задач, значними є витрати часу на оптимізацію, що виявляється ефектом динаміки оптимізаційних процедур.

Розвиток та вдосконалювання інформаційних технологій ведуть до того, що частка задач пошуку найкращих рішень серед усіх процесів збільшується.

Прагнення до підвищення продуктивності та точності процесів інформаційної обробки активізували перегляд підходів до визначення кількості інформації, перехід до здійснення аналітико-синтетичних операцій стосовно інформаційних систем в інформаційному просторі.

Виявлення динамічних властивостей оптимізаційних процедур здійснюється зі зменшенням кроку вказаних процедур.

Із розвитком інформаційних технологій, процедури оптимізації набувають усе більше властивостей самостійних динамічних об'єктів зі складною поведінкою.

Таким чином, є потреба в побудові ефективних математичних моделей динаміки процедур оптимізації.

Висновки:

1. Проаналізовано ряд важливих аспектів, що стосуються витоків, особливостей і наслідків складності інформаційних процесів опрацьовування знань у комп'ютеризованих системах навчання.

2. Запропоновано наочні концепції та підходи, що дозволяють спростити вирішення проблем концептуального та математичного

моделювання складних інформаційних процесів опрацювання знань у комп'ютеризованих системах навчання.

Посилання

1. Alsied S. M. The use of computer technology in EFL classroom: Advantages and implications / S. M. Alsied, M. M. Pathan // International Journal of English Language and Translation Studies. – 2013. – Vol. 1, Issue 1, April-June. – P. 61-71.
2. Знання: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dic.academic.ru>.
3. Митрофанов К. Г. Применение инновационных компьютерных технологий в сфере образования: основные аспекты и тенденции / К. Г. Митрофанов, О. В. Зайцева // Вестник ТГПУ. – 2009. – Вып. 10 (88). – С. 64-68.
4. Атанов Г. А. Деятельностный подход в обучении / Г. А. Атанов. – Донецк: ЕАИ пресс, 2001. – 160 с.
5. Москалева С. С. Программная поддержка экспертной оценки критериев для построения когнитивной модели / С. С. Москалева // Образовательные ресурсы и технологии. – 2014. – С. 97-101.
6. Черноруцкий И. Г. Методы оптимизации в теории управления: Учебное пособие / И. Г. Черноруцкий. – СПб: Питер, 2004. – 256 с.: ил.
7. Есипов Б. А. Методы оптимизации и исследования операций: Учебное пособие / Б. А. Есипов – Самара: Изд-во. Самар. аэрокосм. ун-та, 2007. – 180 с.
8. Пантелеев А. В. Методы оптимизации в примерах и задачах: Учебное пособие. – 2-е издание, исправл. / А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. – М.: Высш. школа, 2005. – 544 с.: ил.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ

Доц., канд. техн. наук Л.В. Солобуто

Черноморский национальный университет, г. Николаев, Украина

Одним из направлений методической работы является анализ результатов аттестации студентов по дисциплинам специальностей, изучающих аналоговую схемотехнику.

Были отобраны результаты аттестаций за последние 5 лет. При анализе аттестаций было замечено, что за ответы на некоторые из вопросов теста, большинство студентов получало низкие оценки, однако студенты специальности «Компьютерная инженерия» имели более высокие результаты при ответе на подобные вопросы. Это связано с тем, что для инженерии электроника является профилирующей дисциплиной, а значит, предмет содержит больше часов лекционного курса и большее количество лабораторных работ. Следует учесть и то, что студенты-инженеры с первого курса участвуют в практических разработках (НИРС, практика по специальности, курсовые работы), для остальных же специальностей многие практические вопросы носят чисто теоретический характер.

Для того, чтобы добиться лучшего понимания проблемных вопросов всеми студентами можно пойти двумя путями:

а) более тщательное описание электронных схем и процессов в них происходящих;

б) использование моделей и наглядных пособий.

Более тщательное описание приводит к неоправданному увеличению объема учебника, а длинные описания неизбежно приводят к снижению восприятия информации студентами. К тому же некоторые тонкости сложно объяснить словами, поэтому единственный выход – это использование действующих моделей и наглядных пособий, которые помогут студентам получить представление о сложных процессах электронной техники.

Если студенты используют электронный учебник, который не может содержать модели и пособия, необходимо использование информационных технологий для решения поставленной задачи. Этой технологией может быть флэш-анимация, которая позволяет наглядно описать любой процесс и график. Эффективность флэш-ролика намного выше эффективности текстового объяснения – трехминутный ролик заменяет страницу текста (рисунок 1).

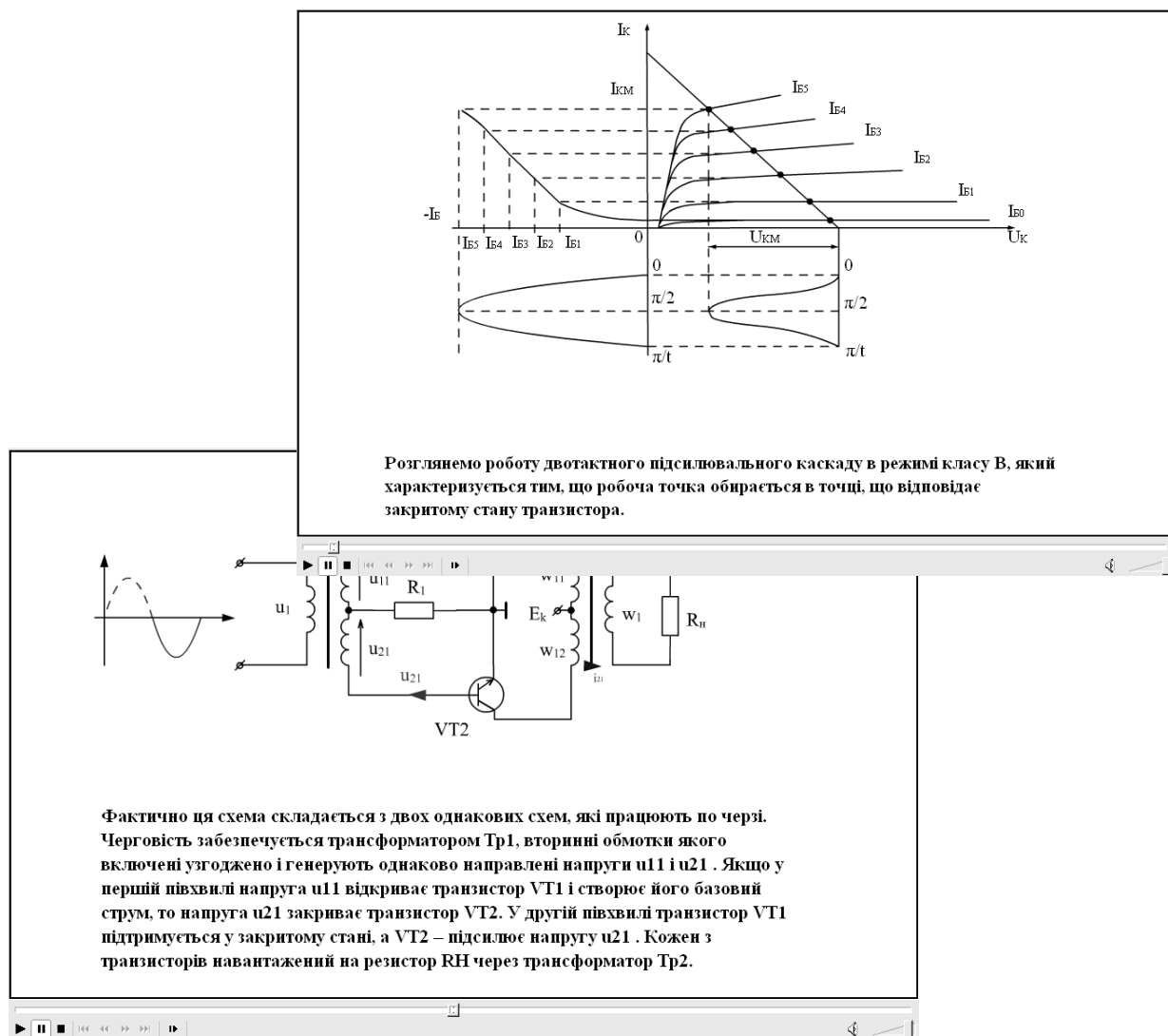


Рисунок 1 – Примеры анимационного ролика

К тому же, использование анимаций оживляет учебный процесс и позволяет привлечь внимание не очень прилежного студента, если текст не понятен, процесс изучения начинает утомлять и внимание рассеивается.

На первом этапе был составлен список тем, вопросы которых выносились на аттестацию:

- 1) Сигналы аналоговой схемотехники.
- 2) Диодные схемы и анализ их работы.
- 3) Принцип работы маломощного выпрямителя.
- 4) Работа выпрямителя на активную нагрузку.
- 5) Работа выпрямителя на активно-индуктивную нагрузку.
- 6) Работа выпрямителя на активно-емкостную нагрузку.
- 7) Внешние характеристики выпрямителя.
- 8) Использование умножителей напряжения.
- 9) Принцип работы параметрического стабилизатора.
- 10) Демодуляторы и их использование.
- 11) Ограничители напряжения и их характеристики.
- 12) Диодные коммутаторы.
- 13)

Затем была составлена сводная таблица результатов аттестации (таблица 1). Были собраны сведения по результатам аттестации более 500 студентов. При максимальном количестве баллов за каждый вопрос – 5, ответы, оцененные в 3 балла и ниже, считались неудовлетворительными и требующими пересмотра способа изложения материала (по умолчанию, было сделано предположение, что студент тщательно проработал предоставленный материал).

Таблица 1 – Результаты тестирования

Ответы	Тема											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...
Удовлетворительные, %	88	79	87	60	55	62	91	85	62	74	91	...
Неудовлетворительные, %	12	21	13	40	45	38	9	15	38	26	9	

Следует иметь в виду, что допускается элемент случайности, например: сильному студенту попался легкий вопрос или, наоборот, слабому – сложный. Кому-то могли подсказать, кто-то угадал ответ. Одним словом, достоверность результатов может быть поставлена под сомнение. При расчете достоверности учитывают, прежде всего, точность полученной оценки с различной степенью надежности, которая является вероятностной характеристикой, а из теории вероятности известно, что чем больше выборка, тем выше вероятность того, что данные будут достоверно отображать уровень знаний студента. Выборка более 100 единиц считается достоверной.

Из теории статистики известно (согласно центральной предельной теореме), что любое распределение приближается к нормальному, если выборка насчитывает свыше 100 наблюдений (рисунок 2).

One-Sample Test

	Test Value = 4				
	t	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	90% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
BALL60	,000	1,000	,00	-,57	,57

Рисунок 2 – Результат статистической обработки результата

Такое внимание к нормальным распределениям правильных ответов объясняется тем, что они дают максимально значимый результат Sig. (2-tailed) = 1,000 и показывают отсутствие ошибки (t = 0,000), следовательно, можно сделать вывод, что результатам аттестаций можно доверять.

По результатам анализа сводной таблицы результатов аттестации, были подготовлены и введены в соответствующие темы такие флэш-анимации:

- 1) Работа выпрямителя на активно-индуктивную нагрузку.
- 2) Принцип работы параметрического стабилизатора.
- 3) Усилитель класса А. Особенности выбора рабочей точки.
- 4) Обратные связи в усилителе. Общие положения.
- 5) Усилитель мощности.
- 6) Компенсационный стабилизатор напряжения.
- 7) Принцип работы дифференциального усилителя.

Электронный учебник, содержащий флэш-анимации, был предложен для изучения группе студентов (120 чел.). Результаты аттестаций после изучения курса приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты тестирования-2

Ответы	Тема											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...
Удовлетворительные, %	88	79	87	69	75	88	91	85	82	74	91	...
Неудовлетворительные, %	12	21	13	31	25	12	9	15	18	26	9	...

Проведем обработку полученных данных.

Общее количество членов выборки: $n_1=500$, $n_2=120$.

Сначала подсчитаем средний балл аттестации до использования флэш-анимаций и после:

$$\frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N} \quad (1.1)$$

До использования анимаций средний балл – 3,8; после – 4,1.

Стандартное отклонение: $\sigma_{\text{эксн}} = \sqrt{\sigma^2}$ откуда $\sigma_x=2,460$; $\sigma_y=2,186$.

Рассчитываем стандартную ошибку разности арифметических средних:

$$\sigma_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 + \sum (y_i - \bar{y})^2}{(n-1) \cdot n}} = 1,053. \quad (1.2)$$

Считаем статистику критерия, которая равна – 3,981.

Сравниваем полученное в эксперименте значение t с табличным значением, которое было получено при работе со статистической программой SPSS.

Табличное значение $t_{\text{крит}}$ равняется 2,1 при допущении возможности риска сделать ошибочное суждение в пяти случаях из ста (уровень значимости=5 % или 0,05).

Если полученное новое эмпирическое значение t превышает табличное, то есть основания принять альтернативную гипотезу о том, что студенты, обучающиеся с использованием флэш-анимаций, выявляют, в среднем, более высокий уровень знаний. При использовании анимаций $t=3,981$, табличное $t=2,10$, $3,981 > 2,10$, откуда следует вывод о преимуществе использования компьютерных технологий в учебном процессе вообще и флэш-анимаций, в частности.

Особенно перспективно использовать анимации при изучении технических дисциплин.

Выводы:

1. В результате использования информационных компьютерных технологий при разработке электронного учебника удалось увеличить количество информации, которую студент усвоил в результате обучения.

2. Коэффициент извлечения знаний удалось улучшить.

Ссылки

1. Адамов В. Статистический словарь. / Адамов В., Зудина Т., Палий В.– М.: Финансы и статистика, 1989. – 624 с.
2. Хлебников В.А. Как надежно измерять учебные достижения / В.А. Хлебников // Педагогическая диагностика. – М: 2003. – № 1. – С. 41-46.

INFORMATION INDICATOR OF FORMING READINESS OF FUTURE TOURISMOLOGISTS FOR MANAGERIAL ACTIVITIES

Postgraduate Anna O. Stoliar

Kyiv University of Tourism, Economics and Law, c. Kyiv, Ukraine

To enhance competitiveness of the national tourism industry under conditions of social globalization, to provide comprehensive development of tourist destinations in Ukraine, it is necessary to resolve the problem of increasing the standard of readiness of future tourism professionals for managerial activities.

The research analysis of trends in development of tourist destinations as a sphere of managerial activities makes it possible to draw a conclusion that nowadays the success of economic entity at any level is determined by its ability to adequately meet the consumers' requests, by its skills in applying innovation managerial practices.

A tourism enterprise as a form of business activities in hospitality industry is based upon risk and innovation approach to the system of existing economic ties and is aimed at gaining a profit. Entrepreneurship as a phenomenon in tourism industry reflects the entire complexity of relations (financial, economic and social ones) that intrinsically arise between businessmen, between consumers and suppliers of tourism services, as well as between banks and other entities on the tourism market, etc. Tourism entrepreneurship as a process is in itself a complex management system of focused activities that include search for new creative ideas, market analysis and evaluation with the view of tourism market and effectiveness requirements, realisation of ideas into projects of tour companies, development and elaboration of new tourism products.

That is why the process of developing objectives of future tourismologists' professional activities occurs as the result of their transformation into internal subjective goal acquiring personal meaning. This means that formation of managerial abilities at higher educational establishments should be focused on realization of personal needs of future tourismologists: development of their leadership qualities and creative thinking, cognitive processes as constituent features of future professionals, practical use of their managerial qualities for professional purposes. Professional becoming of a future tourismologist fully depends on the standards of his/her professional education.

In the article some works of the following scholars were used: G. Bryts [1], V. Liubarets [2], O. Starovoyt [2], G. Shchuka [3], V. Yarovyi [4], who considered various issues of professional education of future professionals in hospitality industry.

Scientists V. Liubarets, O. Starovoyt underline: «...the important tendency in development of managerial education is connected with expansion of its geographical limits. It is necessary to develop the strategy of development for system of training» of tourismologist, «which provides the solution of priority tasks: entrance to the curriculum components, reflecting the specificity of

Ukrainian economy, socially political i cultural medium; integrated to the content of education, increased attention to business ethics, social responsibility tourismologist, overcoming a narrow functionalism and standardization of programs, granting to curricula and programs of flexibility, ensuring their integrity; which would give the chance to future managers in time to adapt to social and economic changes» [2, с. 235].

In accordance with the program subject area of 242 “Tourism” in the field of study of 24 “ Service Industry” the subject area of a tourismologist comprises the knowledge of theory and methodology of tourism, scientific principles of sustainable tourism development, quality management of tourism services, project management in tourism, specifics of tourism markets and international tourism business, management of regional tourism development, information and innovation activities, management of regional, government and international tourism communities and organizations.

Scholar V. Yarovy considers the information unawareness of Ukrainian population in regard of natural and recreational opportunities of a tourist destination as a significant drawback [4, p. 28]. The idea of the scholar that due to the tourist destination the entire tourism image of a region is created deserves attention. A tourist destination, herewith, is distinguished as an area attractive for tourists, having all necessary infrastructure to provide accommodation, food service, transportation, entertainment for tourists, sights and landmarks interesting to them, information and communication systems [4, p. 26].

It is worth paying attention to the role of information in professional activities of tourismologists, as to make efficient managerial decisions it is necessary to receive and process authentic economic and managerial information on the development o business management system in tourism. As it is said: “He who owns the information, owns the world”. A tourismologist with managerial responsibilities acts as a manager, creates the atmosphere within and outside the tour company, motivates his team members, takes care of achievements, practical and strategic goals of the company.

The author agrees with the researcher G. Byts that creation of information tourism business infrastructure should be conducted in close connection with the modernization of professional education in tourism sphere in particular. A qualified professional must be in posession of knowledge. That is why the information indicator is so important in forming readiness for managerial activities of future tourismologists.

G. Shchuka emphasizes the particular role of professional education of future tourism professionals in forming comprehensive professional thinking, [3, p. 119], the formation of which is highly dependent on informational content of general and special professional education based upon fundamental principles of educational process and providing a tourismologist’s personality formation.

Considering the significance of the information indicator of readiness of future tourismologists for managerial activities it is viewed as essential to further analyze the contents of academic disciplines.

References

1. Byts G. The role of information technology in training tourism professionals / G. Byts // *Molod i rynok*. – 2010. – № 9. – P. 137-142.
2. Liubarets V. Modernization of managerial education in social and cultural activities / V. Liubarets, O. Starovoi, M. Sydorov // XIII-th International Conference "Quality Strategy in Industry and Education" / Technical University of Varna, Bulgaria, 2017. – Vol. 1 – P. 233-237.
3. Shuka G. P. Organization of the practical training of future specialists in the tourism industry / G. P. Shuka // *Visnyk of Lugansk National Pedagogical University named after. T. Shevchenko. Series: Pedagogical Sciences*. – Lugansk, 2009. – No. 10. – P. 108-116.
4. Yaroviy V. F. Status and Prospects for the Development of Enterprises and Destinations in the Tourism Industry of the Southern Region / V. F. Yaroviy // *Economic Science*. – 2017. – No. 11. – P. 25-29.

PERSONNEL DEVELOPMENT GIVEN THE SPECIFICITY OF ENTERPRISE'S BUSINESS PROCESSES

/ theses of report /

Director of Institute, Prof., Ph.D. (Eng.) Tatiana Khokhlova,
assist. Prof., Ph.D. (Eng.) Yurii Stupak*

National Metallurgical Academy of Ukraine (NMetAU)

****Institute of Integrated Education, Dnipro, Ukraine***

Institute of Integrated Education (IIE) since 2013 works in the structure of National Metallurgical Academy of Ukraine (NMetAU) [1, 2]. A significant part of its services in the field of education, including adults, institute provides at the Nikopol Faculty of NMetAU. This faculty is situated in the region where 14 large enterprises of the metallurgical and pipe industries are located and work, which are the most powerful customers for training specialists, as well as for the improvement of its personnel qualification.

According to the traditional scheme developed in Soviet times, the training of the specialists of abovementioned enterprises was usually carried out according to programs covering a range of theoretical issues and practical skills that are directly related to a particular profession (sphere of activity) or a group of related professions. These programs are periodically updated according to the current level in one or another field, including - taking into account the specific wishes of customers. The main forms of training were lectures and practical classes "outside the workplace" (with the corresponding secondment of employees to study at an educational institution) or directly at the enterprise, with the assignment of the teacher (s) to the company. Both of these forms had certain advantages and disadvantages, but in general they fulfilled the tasks assigned to them and satisfied

both the customers and the performers. But today the situation has changed somewhat.

From the end of the last century to the beginning of this century, Ukrainian companies in the metallurgical industry faced a real problem. The problem of conformity of the products being exported to international standards. In this regard, the enterprises have implemented quality management systems in accordance with the international standards of the ISO 9000 series, as well as the received international certificates for conformity of the main types of products to the requirements of ISO, DIN, API, and others. The measures taken allowed domestic enterprises, despite rather fierce competition, to occupy the relevant segments in international markets and to obtain opportunities for further development, including financial ones.

Together with the receipt of new certificates and confirmation already obtained, there was an improvement of quality systems under the standard ISO 9001. Evolution of the ISO 9001 standard in the last 30 years is shown schematically in Figure 1 [3].



Figure 1. History of ISO 9001

As can be seen from Figure 1, from the beginning of the century the standard ISO 9001 proposed a process approach, which was the basis for continuous improvement (Figure 2) [4].

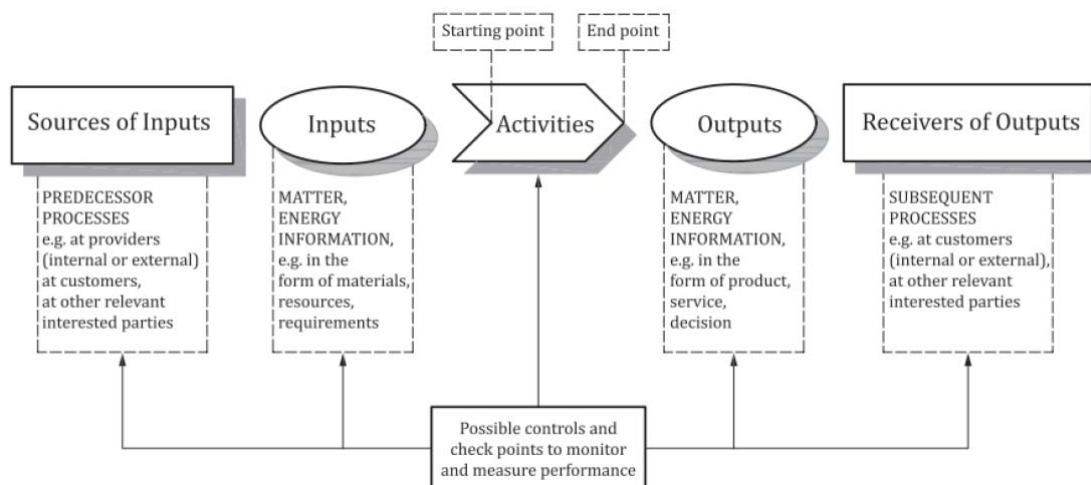


Figure 2. General elements of any processes (ISO 9001:2015)

Implementation of quality management systems based on a process approach usually begins with the identification of key processes: the design, production and delivery of products or services. At this stage, the most important processes are distinguished, on which the efficiency of the enterprise as a whole depends. Typically, there are two or more levels, one of which is basic, the other one is auxiliary, but is also necessary to achieve the overall goal of the enterprise, consisting essentially in a combination of several processes (Figure 3).

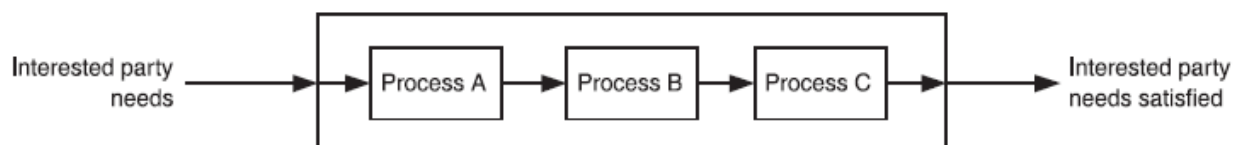


Figure 3. ISO 9001:2015 input-output process

The essence (content) ISO 9001:2015 illustrates the Deming- Shewhart cycle «Plan - Do - Check - Act» (PDCA), as shown in Figure 4.

The above is only a part of the necessary elements, without which it is impossible to operate a quality system at an enterprise. But, as practice shows, "necessary" does not mean "sufficient". There are many examples when the company completed all formal procedures, identified all goals, processes and procedures, prepared relevant documentation, appointed responsible persons, but ... the system was found to be inactive or unjustifiable and did not justify the effort expended for its implementation. In most of these cases, the reason was the so-called "human factor", which should concentrate in more detail.

In general, the role of the human factor and the causes of its significant impact on the final result can be reduced to the following:

- poor staff training (or lack of such training) in relation to client-supplier relationships within the paradigm of the process approach;
- The absence (or inappropriate operation) of procedures for monitoring customer-supplier relations at all stages of documented business processes;
- an unhealthy atmosphere in a team that does not contribute to teamwork;
- lack of proper motivation of the personnel for effective work to achieve the goals of the enterprise (business processes).

Strangely enough, but the last two points from the list are often decisive ... In the early twentieth century, in his well-known work, Principles of Scientific Management, F. Taylor noted that "... Personal ambition has always been and will remain a more powerful incentive to exertion than a desire for the general welfare ... ". In the same work, it is noted that "... It is impossible even in the most elementary work to rapidly change from the old independent work of individual day to scientific cooperation" [7].

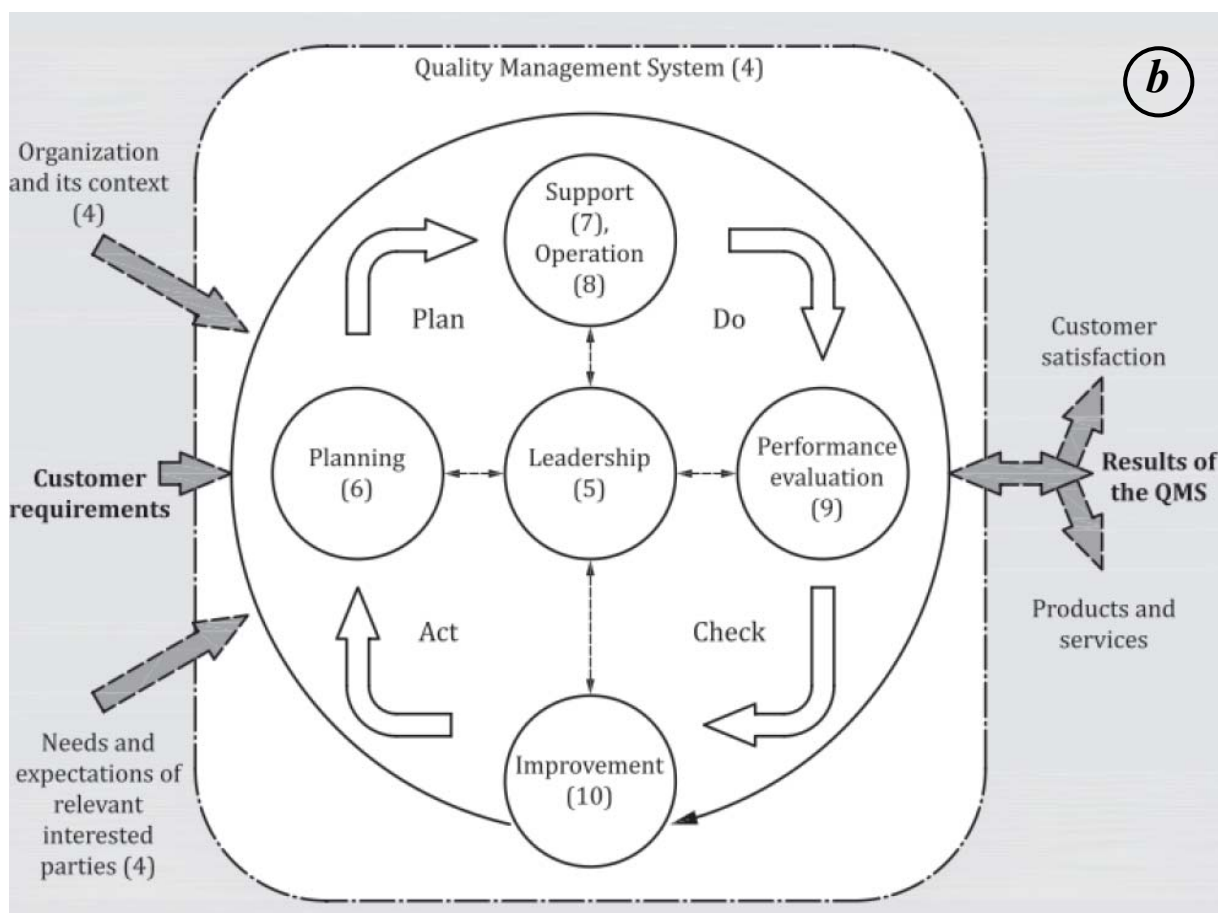


Figure 4. ISO 9001:2015 structure through PDCA-cycle [5, 6]:
the numbers in brackets (4, b) correspond to the numbers of the standard's sections

According to the authors, which is confirmed by the experience of communication with technical specialists of a number of enterprises, existing forms of personnel training (including those developed by the authors) at enterprises should take into account the above-mentioned points. These points are described in detail in the report, which will be presented by the authors for the conference participants.

References

1. National metallurgical academy of Ukraine - Institute of Integrated Education. Web-site: <http://nmetau.edu.ua/en/mfac/i3002>.
2. Pliskanovskii S., Khokhlova T., Stupak Y. Strategy of quality in industry and education – academic collaboration development. SIIPTR – Institute of Integrated Education – TU-Varna / XI Int. Conf. "Strategy of Quality in Industry and Education" (June 1-7, 2015, Varna, Bulgaria). Vol 1. –Dnipropetrovsk-Varna: Ekonomika-TU-Varna, 2015. – P. 9-15.
3. ISO 9001:2015 – What are main changes. Bureu Veritas. 2016. Available: <http://www.isorevisions.com/iso-90012015-what-are-the-main-changes/> Accessed 05.03.2016.
4. Mourougan S., Sethuraman K. Understanding and Implementing Quality Management System // IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM). e-ISSN: 2278-487X, p-ISSN: 2319-7668. Volume 19, Issue 5. Ver. I (May. 2017), PP 41-51. www.iosrjournals.org. DOI: 10.9790/487X-1905014151.
5. BSI. 2015. The importance of leadership in the new ISO standards. Available: <http://www.bsigroup.com/LocalFiles/en-IN/Resources/Whitepaper-The-importance-of-leadership-in-new-ISO-revisions-430-KB.pdf>. Accessed 12.10.2018.
6. Aaltonen K. Quality management systems. Requirements // Lecture course (presentation - pdf). Aalto University, Finland. – 2016. – 108 p. <https://mycourses.aalto.fi>. Accessed 12.10.2018.
7. Taylor F.W. The Principles of Scientific Management. –New York and London: Harper&Brothers Publishers, 1919. – 144 p. Digital copy. [http://strategy.sjsu.edu/www.stable/pdf/Taylor,%20F.%20W.%20\(1911\).%20New%20York,%20Harper%20&%20Brothers.pdf](http://strategy.sjsu.edu/www.stable/pdf/Taylor,%20F.%20W.%20(1911).%20New%20York,%20Harper%20&%20Brothers.pdf)

"PSYCHOLOGY OF FOOD INDUSTRY CHIEF" AS A FACTOR OF EDUCATIONAL SOCIALISATION OF FUTURE TECHNOLOGISTS

Assoc. Prof., PhD (Psychology) Nataliia Chuhaieva*

** Department of Humanitarian disciplines, Educational Scientific Engineering-Technical Institute*

National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine

Rudyard Kipling's famous phrase is: "Education is the greatest among the all goods on Earth, but only when it has the highest quality. Otherwise, it is completely useless". In our opinion, this statement is particularly relevant for the current educational conditions, especially of modern specialists of the food technologies.

In our previous scientific psychological studies, we have determined that the educational socialization of students is the learning of the competences, which are necessary for their future professional activity. From the position of perception the norms and values, operating in society as a whole and the corresponding professional environment, it is the adoption of certain social roles, meanings and values [1, 29].

So, in connection with the modern educational requirements of food industry technologists, the author, associate professor Nataliia Chuhaieva, in April 2017, has created the academic discipline "Psychology of food industry chief", which is an innovative, original course. During the process of consultations with the heads of the educational scientific institutes and faculties of the National University of Food Technologies, priorities for the learning process of future specialists in the food industry were set. According to that the topics of lectures and practical classes of "Psychology of food industry chief", specially adapted to the needs of technologist students, were developed.

"Psychology of food industry chief" is aimed at the formation and development of professional competence of food industry chief and allows future technologists to understand the educational material of professionally oriented disciplines deeper.

In accordance with the approved procedure for the free choice of disciplines from the cycle of humanitarian and economic training, "Psychology of food industry chief" was presented by the author, associate professor Nataliia Chuhaieva, for the students of the second year of specialty 181 "Food Technologies" and, as a result of voting in the Moodle system, was chosen by 51 full-time student and 26 students of correspondence form. It should be noted that in correlation to the total number of the Educational Scientific Institute of Food Technologies second-year students, it includes about one third of young people studying on a full-time educational form, and absolutely all students of correspondence form.

Therefore we can make the reasonable conclusion that the learning course of "Psychology of the food industry chief" was chosen by the working experts, who have professional experience in the food technologies sphere and those young people, whose future goal is to have psychological knowledge how to be the chief of the food industry.

As the students of the second year of full-time education studied the discipline "Psychology of the food industry chief" in the spring-summer semester of 2017-2018 educational year after learning practice at food enterprises, we considered to connect the actual theoretical material and cases, from the modern professional life and activity of food industry technologists, in the pedagogical process. According to the students' opinions, they have become able to find answers the practical professionally oriented questions, have deepened

understanding the importance of their own profession and the responsibility for the food products' quality; also they have realized the necessity of their own further social and educational development in order to become a successful chief of the food industry.

The high assessments of our work, obtained from the students after the studying the discipline "Psychology of the food industry chief" allowed us to speak about our positive pedagogical experience of implementing this innovative course.

At the same time, students express a wish to continue studying "Psychology of the food industry chief". They consider the amount of educational hours as insufficient, because it consists of 16 hours of lectures and 16 hours of practical classes, allocated for mastering the knowledge and skills in so necessary, in their opinion, subject.

Also, among the proposals of both future and working technologists, is determined the need to study psychological disciplines in each educational year, starting from learning the general course "Psychology" on the first course, continuing on the second year acquiring the knowledge of "Psychology of the food industry chief".

In this context, it is worthwhile to recall that educational socialization is effective if the student forms the acceptance of the social role of a personality oriented toward learning and professional training [1, 15].

Thus, the educational and professional development of future employees of the food industry should be comprehensive, involving knowledge of specialized disciplines and psychology, taking into accounts the specialization of professional activity. Consequently, only highly skilled professionals with professional experience and knowledge in the sphere of psychology must teach the young generation of food technologists.

Summarizing our statements above, effective educational socialization of future technologists includes required studying of psychological disciplines, particularly, "Psychology of the food industry chief", because during the acquiring knowledge of it, there is a gradual acceptance of the social professional role of the food sphere worker, which can potentially develop the psychological qualities of the successful chief of the food industry. The study of "Psychology of the food industry chief" improves the learning motivation and understanding the importance of future technologists' professional career.

References

1. Чугаєва Н.Ю. Психологічні особливості педагога-наставника як умова ефективною соціалізації студентів: монографія / Н.Ю. Чугаєва. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2017. – 200 с.

PR ТА ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ В КОНТЕКСТІ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА

Доц., канд. політ. наук А.М. Шаповалова

Міжрегіональна академія управління персоналом, м. Київ, Україна

Постановка проблеми. Державотворчі процеси, які відбуваються останнім часом в Україні пов'язані в першу чергу з пошуком оптимальної взаємодії влади з соціальними інститутами. Наукові дослідження в Україні з проблем публічного управління стають вагомими чинниками становлення і розвитку громадянського суспільства, державності, а також забезпечують нову якість реалізації органів державного управління, місцевого самоврядування та демократичне оформлення наявних суспільних відносин в контексті здійснюваної децентралізації.

На наш погляд, актуальність даної проблематики пов'язана з характером трансформаційних перетворень, які водночас необхідно забезпечувати запровадженням нових інституцій, а також налагоджувати їх взаємодію з розгалуженими структурами громадянського суспільства, ліквідовуючи при цьому старі тоталітарні механізми функціонування багатьох владних інститутів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний вклад в становлення та розвиток PR зробили зарубіжні та вітчизняні вчені, серед яких Блэк С., Катлип Скотт М., Сентер Аллен Х., В. М. Кошелев, В.Г. Королько, М.Ф. Кропивко, В.А. Мойсєєв, Г.Г. Почепцов та ін.

Проблеми розвитку громадянського суспільства в Україні досліджували такі науковці, як Ф.В. Барановський, В.М. Бебик, О.В. Новакова, Г.П. Щедрова, та ін. Разом з тим проблема використання PR-технологій у публічному управлінні та громадянському суспільстві ще не отримала у вітчизняній науці всебічного і комплексного висвітлення.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Лише деякі автори намагались торкнутись актуальності PR (паблік рілейшнз) у публічному управлінні. Зокрема, це: Гуменний А.Д., Дегтяр О.А., Кальна-Дубінюк Т.П., Лашкіна М.Г., Мінаєва В.О., Попов С., Руденко О.М. Однак, комплексність і багатогранність проблеми потребують поглибленого вивчення.

Метою даної статті є концептуальне дослідження та застосування PR у публічному управлінні як процесу інституалізації двох взаємодіючих систем: громадянського суспільства та місцевого самоврядування, які в сукупності розкривають, з одного боку, систему відносин, що здійснюються між людьми, соціальними групами на підставі їх об'єднання за співпадаючими інтересами, а з іншого – фіксують процес становлення територіального утворення, що об'єднує у своїй цілісності національні, культурні, економічні, політичні явища, які пов'язані з вирішенням проблем місцевого значення.

Виклад основного матеріалу. В Україні, протягом останніх п'ятнадцяти років досить багато говорять і пишуть про PR, як специфічну комунікативну практику, що спрямована на досягнення взаєморозуміння, доброзичливості,

стосунки між владою та людьми, громадськими суб'єктами та народом в цілому, а також організацією та виробничими структурами. Варто зауважити, що в Україні першою такою практикою було використання політичного піару, як поєднання пропаганди й «чорного» PR. Основною метою була агітація за окремого кандидата до партії та забруднення конкурентів. Крім того, саме в цей час почалось започаткування широкого залучення практики скандалів і виправдань. Інструментом PR стали ЗМІ та засоби друкованої агітації, пропагандистські, викривальні й наклепницькі матеріали [1, с. 16].

PR (паблік рілейшнз) або зв'язки з громадськістю є однією із функцій менеджменту та комунікативних технологій, яка інтенсивно розвивається. Слід зазначити, що особливостями сьогодення є швидкість подій, сучасні умови стрімкого розвитку інформаційного суспільства, активного формування соціальних мереж, а також становлення багатьох форм самоорганізації населення. Проте, неабиякого значення набувають питання створення ефективної системи комунікації між владою, людьми і суспільством, які значно сприяють підвищенню результативності публічного управління і забезпеченню соціально-економічного розвитку країни. Особлива увага звертається на перехід від монологу в корпоративних комунікаціях традиційного формату – до діалогу в інноваційних PR-інструментах, Збільшується спектр можливостей і впливовості соціальних комунікацій. Розширюється палітра форм вираження. [2].

Сучасна Україна стоїть на порозі європейської інтеграції, тому досягнути якісних змін у публічному управлінні неможливо без застосування як зовнішнього так і внутрішнього PR. Основна задача PR в органах публічного управління і, зокрема, державного PR – це створення образу компетентного й ефективного керівництва, яке має сильну владу і здатне вирішувати проблеми, що стоять перед ним, не порушуючи конституційних прав громадян на одержання повної і достовірної інформації, забезпечувати підтримку громадськістю курсу уряду, передусім через позитивне інформування його діяльності [3, с.148].

Громадянське суспільство – це сукупність відповідних структур і організацій, які об'єднують окремих громадян задля вияву ними активної громадської позиції, ініціативи та самореалізації через реалізацію певних груп інтересів. Вони діють в автономному, незалежному від держави режимі, користуючись широкою палітрою права, нормативних засад, визначених державою, та своїми власними рішеннями. Не піддається сумніву, що діяльність структур громадянського суспільства має неполітичний характер і користується достатнім впливом на соціальні процеси. З одного боку, громадянське суспільство – це суспільство активних громадян, а з іншого – відповідний спосіб прояви взаємодії держави і суспільства, де існують різні інституції, які можуть взаємодіяти, а можуть і протистояти один одному. Тому громадянське суспільство – це конкретний спосіб формування інститутів демократії та сфера для добровільного об'єднання громадян задля реалізації їх інтересів.

Сьогодні, коли сучасні виклики особливо гостро постали перед Україною, такий позитивний ефект досягається завдяки активному залученню населення та громадських структур до участі в процесі розробки, прийняття і здійснення політичних та управлінських рішень щодо створення та розподілу публічних благ, задоволення суспільних інтересів і потреб. Логічним є ствердження, що взаємодія органів влади та громадських організацій, оптимізація їх співпраці на новому якісному рівні з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій має сприяти демократизації суспільства і підвищенню якості життя населення. Отже, питання розробки та впровадження нових комунікативних технологій у діяльність органів влади різного рівня в контексті розбудови взаємодії з інститутами громадянського суспільства набуває в сучасних українських реаліях особливої значущості [4, с. 1].

Проте, слід констатувати, що PR-комунікативна діяльність є важливою складовою процесу публічного управління як в органах державного управління, так і в органах місцевого самоврядування, оскільки, вона дозволяє узгоджувати і об'єднувати цілі держави і громадян, що в результаті призводить до прийняття спільних рішень. Український PR-ровець, та метр комунікативних технологій Георгій Почепцов стверджує, що функціями інформаційно-комунікативної діяльності в публічному, державному управлінні є:

- функція обміну, створення інформаційних каналів для обміну інформацією між окремими організаціями, працівниками та громадськістю забезпечення ефективного обміну інформацією між ними;
- координуюча, тобто узгодження цілей і завдань діяльності, координації дій;
- креативна, яка полягає в тому, що інформація не просто передається, а й формується, що є важливим моментом у контексті ухвалення політичних (управлінських) рішень;
- керуюча, адже завдяки комунікації, можна регулювати не тільки діяльність державних органів і установ, а й впливати на поведінку інших людей;
- регулююча – регулювання та раціоналізація інформаційних потоків в системі державного управління;
- стабілізуюча – забезпечення стабільного функціонування соціальної системи;
- мобілізаційна, спрямована на отримання підтримки і схвалення суспільства з приводу прийнятих політичних (управлінських) рішень;
- інтегруюча, пов'язана із здійсненням такої державної політики, яка б враховувала інтереси всіх елементів суспільної системи, сприяла виробленню і прийняттю узгоджених управлінських рішень;
- функція соціалізації, що пов'язана з засвоєнням у процесі інформаційного обміну соціально-політичних норм, цінностей і традицій, підвищенням рівня політичної компетентності громадян [5, с. 36-48].

Досить цікавим, на наш погляд є PR-комунікативні технології, які виступають важливим атрибутом діяльності органів публічної влади в сучасних умовах та набувають значення одного із самих пріоритетних напрямів діяльності в Україні. На сучасному етапі розвитку українського суспільства особливою домінантою стає використання PR під час побудови взаємодії з інститутами громадянського суспільства та владою.

В умовах перехідних реформ, які нині переживає наша держава, виважені, нові й ефективні PR-комунікації стають основою проведення соціального діалогу, досягнення консенсусу в спілкуванні влади з людьми та інститутами громадянського суспільства. Приймаючи до уваги вище наведене, можемо сформулювати наступні **висновки**:

1. Комунікативні підходи, які знаходяться в розпорядженні органів державної влади потребують зміни відношення й активізації участі у ньому всіх учасників процесу публічного управління та місцевого самоврядування в контексті громадянського суспільства.

2. PR-комунікаційні технології можуть стати новим інструментом розкриття потенціалу громадських структур, забезпеченню більш активної участі громадян у діяльності органів влади та публічного управління, а також підвищенню відповідальності та підзвітності влади.

3. PR-технології сприятимуть зміцненню авторитету органів державної влади та місцевого самоврядування, зростанню громадської активності, підвищенню обґрунтованості управлінських рішень, ефективності соціально-економічної політики, і як наслідок, підвищенню якості та рівня життя громадян.

Цей унікальний феномен PR-комунікаційних технологій потребує детального комплексного дослідження, який знайде своє відображення в наступних публікаціях.

Посилання

1. Березенко, В.В. Стан політичного PR в Україні: соціально-комунікаційний аспект [Текст]: / В.В. Березенко // Держава та регіони. – Запоріжжя: ГУЗІДМУ, 2012. – С. 16-31.
2. Тодорова О. Комунікативний аспект інноваційного і традиційного PR-інструментарію / О. Тодорова // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Соціологія. - 2014. - Вип. 1. - С. 44-51. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU_soc_2014_1_10.
3. Кальна-Дубінюк Т.П. Паблік рілейшнз. Навч. посіб./ Т.П. Кальна-Дубінюк, Р.І.Буряк – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2010. – 204 с.
4. Дегтяр О.А. Інформаційно-комунікативна діяльність в державному управлінні як інструмент інтенсифікації соціального партнерства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dy.nauka.com.ua/?op=1&z=623>
5. Почепцов Г. Г. Стратегические коммуникации. Стратегические коммуникации в политике, бизнесе и государственном управлении / Г. Г. Почепцов. – К. : Альтерпрес, 2008. – 224 с.

**АВТОРСЬКА ПОСЛІДОВНО-СИМЕТРИЧНА ТЕХНОЛОГІЯ
ФОРМУВАННЯ ТЕКСТОЛОГІЧНИХ І ТЕКСТОТВОРЧИХ УМІНЬ
МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ
/НА ПРИКЛАДІ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ, РЕКОМЕНДОВАНОЇ МОН УКРАЇНИ/**

*Ст. наук. співр., канд. пед. наук Л.М. Шевчук
Інститут педагогіки НАПН України, м. Київ*

Оновлення сучасної освіти потребує переходу від знаннєво-просвітницької парадигми до компетентнісно-спрямованої, що передбачає оптимальний розвиток особистості і створення умов для її реалізації.

До ключових компетентностей, які необхідно формувати у молодших школярів, належить уміння вчитися (прагнути здобувати нові знання; набувати самостійності у розв'язанні пізнавальних завдань; володіти вміннями й навичками самоконтролю та самооцінки) та інформаційно-комунікативна компетентність (уміння орієнтуватися в інформаційному просторі, знаходити, осмислювати, опрацьовувати та використовувати інформацію з різних джерел, створювати власні тексти).

Текст є продуктом соціальної взаємодії, сприймання і створення якого зумовлені цілями, завданнями і характером комунікативно-пізнавальної діяльності людини. Формування текстологічних і текстотворчих умінь в учнів початкових класів потребує врахування сутності тексту, характеристик, структури, особливостей його сприймання, розуміння, відтворення молодшими школярами. Водночас, доцільною є систематична організація учнів початкових класів над різноманітними текстами в умовах курсу за вибором відповідно до спеціально розробленої навчальної програми.

Навчальна програма «Читаємо. Розуміємо. Творимо», якій надано гриф «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України», ґрунтується на систематичній роботі над текстом молодших школярів, розвитку їхніх творчих здібностей.

Мета курсу полягає у формуванні в учнів умінь роботи над текстом, високий рівень розвитку яких передбачає усвідомлене сприймання прочитаного незнайомого тексту, висловлення власної оцінки з приводу прочитаного, виконання творчих завдань на його основі, формуванні текстотворчих умінь молодших школярів.

Змістові лінії навчальної програми визначені з урахуванням когнітивно-комунікативних аспектів тексту, специфіки процесу читання, необхідності поступового ускладнення форм навчальної діяльності школярів та переходу від репродуктивного до критично-творчого ступенів розвитку самостійності роботи учнів над текстом.

В основі програми – авторська послідовно-симетрична технологія, суть якої у поступовому переході від роботи над текстом, який запропонований

повністю до створення тексту дитиною (з використання допоміжних матеріалів або без них). Відбувається такий перехід завдяки застосуванню таких проміжних видів роботи над текстом (абзацами, реченнями, словами з тексту):

- **попередньо прочитаним**

- 1) аналіз зовнішньої та внутрішньої структури тексту, порівняння двох текстів;
- 2) відтворення тексту;
- 3) відновлення тексту з пропущеними словами або реченнями, речень з пропущеними словами або буквами, словами з пропущеними буквами;
- 4) відновлення тексту з переплутаними абзацами або реченнями, абзацу з переплутаними реченнями, речення з переплутаними словами, слів з переплутаними буквами або складами;

- **незнайомим**

- 1) редагування тексту із зайвими абзацами, реченнями або словами, тексту (які не відповідають змісту тексту);
- 2) доповнення тексту з пропущеними абзацами, реченнями або словами, доповнення речень з пропущеними словами, слів з пропущеними буквами або словами;
- 3) конструювання тексту з частин, абзаців з речень, речень зі слів, слів з букв.

Необхідною умовою ефективного формування текстологічних і текстотворчих умінь молодших школярів є високий рівень техніки читання школярів. Зважаючи на це здійснено розширення змісту навчальної програми матеріалами для 1 класу (для класів, у яких переважають учні із середнім і низьким рівнем знань та умінь).

Отже, впровадження навчальної програми «Читаємо. Розуміємо. Творимо» може мати два варіанти: починаючи з 1-го класу або 2-го класу.

Відповідно до навчальної програми “Читаємо. Розуміємо. Творимо” відбувається формування системи вмінь і навичок з їх поступовим розширенням і поглибленням на різних вікових мікроперіодах навчання. Зокрема, розвиток технічних характеристик навички читання передбачає вдосконалення його способу, швидкості, правильності через систематичні вправлення у розпізнаванні букв, складів, слів, словосполучень, речень; впізнавання букв, читання слів, речень, абзаців, тексту загалом з різноманітними труднощами під час сприймання; перечитування тексту з метою знаходження заданої букви, розділового знака, слова, речення тощо.

Посилена робота над формуванням техніки читання учнів здійснюється (за необхідності) у 1 класі. Зокрема, це знаходження заданих букв серед інших, у запропонованих словах, реченнях, тексті; читання складів різного типу злиття; читання слів з поступовим ускладненням (залежно від кількості

складів у словах, складів різного типу); співвіднесення слова і малюнка; миттєве упізнавання слів з 3-5 букв; виконання вправ на розширення кута зору; впізнавання букв, читання слів, речень, абзаців, тексту загалом з різноманітними труднощами під час сприймання; самостійне читання незнайомих текстів.

У 2 класі питома вага завдань для вдосконалення техніки читання суттєво зменшується, у 3-4 класах відповідно до навчальної програми «Читаємо. Розуміємо. Творимо» такі завдання використовуються лише епізодично.

Розуміння слів, речень, тексту загалом досягається завдяки виконанню завдань на знаходження у тексті незнайомих слів, співвіднесення незнайомого слова і малюнка або тлумачення, добір слів, близьких за значенням; співвіднесення, порівняння ілюстрації і речення або частини тексту; здійсненню роботи над персонажами твору (виокремлення, впізнавання їх за реплікою, описом, характеристикою, вчинками; встановлення послідовності появи героїв у тексті; добір рис характеру; розрізнення вчинків, визначення мотивів; порівняння персонажів за зовнішнім виглядом, рисами характеру, вчинками); формулювання головної думки твору тощо.

Для усвідомлення молодшими школярами зовнішньої структури тексту доцільним є виконання завдань на знаходження у тексті абзацу за заданим номером; розташування ілюстрацій, частин тексту відповідно до послідовності подій у тексті, речень абзацу (частини тексту) у правильній послідовності; відновлення послідовності подій; поділ тексту на частини за поданим планом; складання плану тексту тощо.

Усвідомлення школярами фактичного змісту прочитаного тексту, його зовнішньої структури, смислових відношень здійснюється шляхом добору відповідей на запитання, знаходження в тексті, формулювання відповідей на запитання, запитань до тексту; заповнення схем за змістом твору.

Згідно зі змістом програми «Читаємо. Розуміємо. Творимо» молодші школярі виконують завдання на впізнавання слів, речень, абзаців, що трапляються в тексті; на визначення, з якого твору речення; на впізнавання тексту за ілюстрацією; здійснюють вибірковий, детальний, стислий переказ тексту.

По-різному здійснюється відновлення слів, речень, абзаців, тексту. Зокрема, це добір частин тексту відповідно до послідовності подій з опорою на низку ілюстрацій; відновлення слів із пропущеними буквами; речень, абзаців, тексту із пропущеними буквами у словах, із пропущеними словами; доповнення речень за поданим початком; відновлення абзаців, тексту із пропущеними реченнями; тексту з пропущеними абзацами; роз'єднання «злитих» речень, абзаців зі «злитих» речень; установлення меж речень (у

тексті пропущені розділові знаки); відновлення «розсипаних» слів, речень, абзаців (добір частин слів, речень; відновлення слів, «розсипаних» на склади, букви, речень – на слова; абзаців – на речення); відновлення слів з переставленими буквами; абзаців, тексту із переставленими реченнями, тексту з переставленими частинами; знаходження помилок у реченнях, абзацах тексту (зайві слова, речення, букви у словах; помилки у назвах персонажів; заміна слів, речень, абзаців); знаходження помилки художника на ілюстрації тощо.

Виконання учнями перелічених вище завдань є підготовкою до редагування тексту містить виконання аналогічних завдань на матеріалі незнайомого тексту (відновлення слів з переплутаними буквами, складами; абзаців, тексту із переплутаними реченнями; тексту з переплутаними частинами; знаходження помилок у реченнях, абзацах тексту та ін.).

Формування емоційно-особистісного ставлення учнів до тексту відбувається шляхом знаходження в тексті частин, речень, які сподобалися, вразили; добору учнями твору (із запропонованих), що найбільше сподобався; висловлення емоцій (викликаних прочитаним текстом), ставлення до героїв прочитаного тексту, їхніх вчинків та ін. Водночас здійснюється виявлення авторського ставлення до тексту.

Описану вище роботу над текстом доцільно доповнювати наступними видами (що сприяють розвитку критичного мислення школярів): висловлення думок, викликаних читанням тексту, міркувань щодо вчинків (причини, наслідки) героїв; виокремлення інформації, що є новою для учня; створення «асоціативного куща»; порівняння двох текстів; добір із запропонованих твору, близького за змістом до прочитаного; зіставлення опису героїв двох текстів, їхніх вчинків, рис характеру тощо.

Розвиток творчих здібностей учнів на основі прочитаного здійснюється завдяки виконанню завдань на розфарбовування, створення ілюстрацій добір заголовка до тексту; прогнозування змісту тексту після прочитаної частини, змісту тексту загалом, героїв за заголовком, ілюстраціями, ключовими словами; порівняння власної версії з текстом; доповнення речень з пропущеними словами за допоміжними запитаннями, поширення речень на власний розсуд; доповнення тексту; внесення у текст заданих змін; фантазування з приводу основної частини, кінцівки тексту; творчий переказ твору та ін.

Відповідно до навчальної програми «Читаємо. Розуміємо. Творимо» молодші школярі займаються конструюванням слів, речень, абзаців, тексту: вписують у текст пропущені слова, речення або рядки; добирають продовження до тексту; складають слова з букв, речення зі слів, абзаци з речень, текст із абзаців, частин. (Наголошуємо, що ці завдання вони виконують без попереднього читання тексту.)

Створення учнями власних текстів здійснюється за аналогією, з використанням запропонованих допоміжних матеріалів (основної частини тексту, зачину, кінцівки, плану, ключових слів, персонажів, заголовка тощо) або без них.

Підсумовуючи сказане вище, слід зазначити, що навчальна програма «Читаємо. Розуміємо. Творимо», яка розроблена з метою формування текстологічних і текстотворчих умінь молодших школярів, на сьогодні використовується у середніх загальноосвітніх закладах України. Водночас, запрошуємо до співпраці методистів, вчителів початкових класів для її впровадження та подальшого вдосконалення (електронна адреса автора: sh_l_m@ukr.net).

Посилання

1. Мартиненко В.О. Особливості роботи над текстом художнього твору на уроках українського читання / В.О. Мартиненко // Рідні джерела. – №3-4. – 2004. – С.48-54.
2. Савченко О.Я. Методика читання у початкових класах: посіб. для вчителя. / О.Я. Савченко – К.: Освіта, 2006. – 348с.
3. Чепелева Н.В. Особливості розуміння тексту молодшими школярами / Н.В. Чепелева. // Початкова школа. – 1988. – №11. – С.55–58.
4. Шевчук Л. Бабусині хитрощі : навч. пос. 2 кл. / Л. Шевчук. // В 4 ч. – Ч.4. – Харків : АССА, 2018. – 56 с.
5. Шевчук Л.М. Загублений гаманець : навч. пос. 4 кл. / Л. Шевчук. // В 4 ч. – Ч.2. – Харків : АССА, 2018. – 72 с.
6. Шевчук Л.М. Методика групової роботи над текстом на уроках читання в 1-2 класах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (українська література)» / Л.М. Шевчук. – К., 2012. – 19 с.
7. Шевчук Л. Чи добре самому : навч. пос. 1 кл. / Л. Шевчук. // В 2 ч. – Ч.2. – Харків : АССА, 2018. – 48 с.
8. Шевчук Л.М. Читаємо. Розуміємо. Творимо. Навчальна програма курсу за вибором для учнів 2-4 (1-4) класів / Л.М. Шевчук. // Програми курсів за вибором для загальноосвітніх начальних закладів. Варіативна складова Типових навчальних складів. 1-4 класи. Книга 4. / [упор. А. Лотоцька, Г. Древаль. – Тернопіль Мандрівець, 2015. – С.140–179.

Секція 2

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ
РОЗВИТКУ НАУКИ І ВИРОБНИЦТВА**

ГОЛОВА – ХОХЛОВА ТЕТЯНА СТАНІСЛАВІВНА

канд. техн. наук, професор,
директор Інституту інтегрованих форм навчання
Національної металургійної академії України

Section 2

**MODERN PROBLEMS
OF SCIENCE AND PRODUCTION DEVELOPMENT**

CHAIRMAN – TETIANA KHOKHLOVA

Dr. Eng., Prof., Director of the Institute
Institute of Integrated Education
of National Metallurgical Academy of Ukraine

МОДУЛЮВАННЯ ХВИЛЬОВИХ ВІДГУКІВ В РЕАКТОРАХ БІОЛОГІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ТА СТАБІЛІЗАЦІЇ ОСАДУ

Доц., канд. техн. наук І.М. Аксьонова
Одеська державна академія будівництва та архітектури
м. Одеса, Україна

У роботі розглядається модулювання хвильових відгуків ферментних процесів біологічного очищення стічних вод та стабілізації осадів [1,2,3] на основі визначення рівнянь для багатокомпонентної системи у біореакторах очищення стічних вод та стабілізації осаду різних типів.

Аспект динаміки біохімічних реакцій є завданням опису реакційної суміші та значення констант швидкості кожної з елементарної стадії. В деяких випадках повній якісний опис динаміки можливо отримати з перших принципів. З постулату, наприклад, що у спонтанних процесах вільна енергія Гіббса (G) не зростає, можливо отримати опис суттєвих ознак поведінки системи при постійних значеннях тиску та температури. Якщо $G \leq 0$, притому $G = 0$ тільки тоді, коли швидкості усіх реакцій стає нульовою, тоді можливо показати, що при заміні змінної функція G буде локальною функцією Ляпунова, при цьому положення рівноваги, відповідно мінімумам G стійкі.[4,5,6,7]

Однак відкрити системи демонструють значно більше різноманітність форм поведінки: від глобального спрямування усіх фазових траєкторій к єдиному стаціонарному стану до різноманітних видів стохастичної динаміки. Оскільки на динаміку таких систем накладають дуже мало обмежень загального характеру, дослідження кожного випадку доводиться проводити окремо.

Розглянемо структуру кінетичних рівнянь просторово-однорідної системи та припустимо, що реакційна суміш містить n молекул, де v_{ij} – стехіометричні коефіцієнти i -ої речовини у j -ої реакції, що приймає не негативні значення дорівнює кількості молекул данної речовини, що приймає участь у реакції. Математично систему рівнянь можливо описати за формулою:

$$-\sum_i^R v_{ij} M_i = \sum_i^P v_{ij} M_i \quad (j = 1, \dots, r) \quad (1.1)$$

Підсумовування проводять за усіма реагентами (R) та продуктами (P) у відповідної реакції. Якщо визначена кількість, тоді розглядання типології мережі суттєвими об'єктами є не самі сполучення, а лінійні комбінації тих речовин, що є реагентами або продуктами у той або інший реакції. Відповідно [8] ці комбінації назовемо комплексами.

Спираючись на концепції теорії динамічних систем розглянемо родину автономних диференціальних рівнянь:

$$\frac{dx}{dt} = f(x, p) \quad (1.2)$$

де $x \in M \subseteq R_n$ та $p \in P \subseteq R_m$

Тоді система диференціальних рівнянь визначає параметризовану родину векторних полів:

$$X_p = \sum f_i(x, p) \frac{\partial}{\partial x_i} \quad (1.3)$$

Для визначення хвильового відгука системи ферментних реакцій використовуємо число Струхала відповідно системі векторних полів (1.3):

$$Sh = \frac{\omega_{ij} x_{ij}}{v_{ij}}, \quad (1.4)$$

де ω – частота хвильових відгуків відповідної реакції.

Сучасні дослідження дозволили отримати просторову конфігурацію полів для визначення типу коливального руху, ефектів резонансу та поглинання, морфологічні особливості хімічних реакцій методом МЯР [9]

Визначення кількісного та якісного хімічного складу води давно використовують методи, що використовують хвильові властивості речовини, але хвильовий відгук хімічних реакцій потребує більш детального узагальнення та освіжень.

Модулювання хвильових відгуків у реакторах біологічного очищення води та стабілізації осаду базується на математичному описі системи рівнянь процесів аеробної конверсії органічної речовини, нітрифікації і денітрифікації та інших характерних біохімічних процесів, що проходять у цих реакторах. Важливим питанням є визначення залежності частоти хвильового відгуку від комбінаторного процесу відносно окремого ідентифікованого процесу.

Якщо прийняти за основу рівняння (1.1), морфологія хвильового відгуку не залежить від кінетики процесу. Швидкість реакції (v) або резонує процес при збільшенні або характеризує затухання в стані рівноваги, що залежить від типу реактора та процесів біфуркації. Але при цьому важливим є час (t) за який проходить повна біфуркація, він визначає частоту коливання тому виходячи з визначення довжини хвилі:

$$x_{ij} = \frac{v_{ij}}{\omega_{ij}} = \frac{v_{ij}}{t_{ij}}, \quad (1.4)$$

де t_{ij} - час реакції, або пробігу хвилі отримуємо:

$$-\sum_i^R x_{ij} t_{ij} M_i = \sum_i^P x_{ij} t_{ij} M_i \quad (1.5)$$

або:

$$-\sum_i^R x_{ij} \omega_{ij} M_i = \sum_i^P x_{ij} \omega_{ij} M_i \quad (1.6)$$

Тоді отримуємо, що число Струхала для процесу можливо визначити:

$$Sh = \frac{\omega_{ij}}{t_{ij}}, \quad (1.4)$$

де ω_{ij} – частота процесу,

t_{ij} – час поширення хвильового відгуку реакції.

Отримання адекватної картини фізичного процесу реалізується на основі математичного апарату, запропонованого програмним продуктом COSMOS FIo Works.

Висновки:

Модулювання хвильових відгуків у реакторах біологічного очищення води та стабілізації осаду дає можливість вирішення завдань поставлених у роботі [3] а також:

- визначення векторних полів хвильових відгуків для отримання морфології хвильового відгуку;
- отримання інтервалу числового порядку можливих значень для визначення ступеню чутливості датчиків у практичній реалізації методу еквівалентних камер[3];
- ідентифікації ферментних процесів конверсії органічної речовини у реакторах біологічного очищення води та стабілізації осаду.

Посилання

1. Аксьонова І.М. Хвильові явища в біохімічних процесах очищення стічних вод/Проблеми водопостачання, водовідведення та гідравліки. Науково-технич. збірник Випуск 24, Київ 2014, с14-16.
2. Аксьонова І.М. Хвильові явища в біохімічних процесах очищення стічних вод/Проблеми водопостачання, водовідведення та гідравліки. Науково-технич. збірник Випуск 24, Київ 2014, с14-16.
3. I.Aksenova Wave response of enzymatic processes in biological systems of water treatment and treatment of precipitation MATEC Web of Conferences 212, 03006 (2018), <https://doi.org/10.1051/matecconf/201821203006>
4. Jost W. (1947) Über den Ablauf zusammengesetzter chemischer Reaktionen: Systeme von Reaktionen I. Ordnung, Z. Naturforsch. Part A. 2,159.
5. Hearon J.Z.(1953)? The Kineticsof Liner Systems with Special Reference to Periodic Reactttions, Bull.Math. Biophys,15,121.
6. Wei J.,Prater C.D. (1967), A.Structure and Analysis of Complex Reaction Systems Adv.Catal.,13, 203.
7. Furrow S.D., Noyes R. M. (1982b), Chemical Oscillations and Instabilities, Part 41. The Oscillaory Briggs-Rauscher Reaction, Part 2.Effects of Substitutions and Additions, J. Am. Chem. Soc.,104,42.
8. Horn F.J. M., Jackson R. (1972) General Mass Action Kinetic, Arch. Rat. Mech. Anal., 48,81.
9. I.V. Koptug, V. V. Zhivomtko, R. Z. Sagdeev, Advection of chemical reaction fronts in a porous medium, *Phys Chem* 2, 2008, 112, 1170-1176

К ВОПРОСУ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАЛЫХ РЕК УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ РЕГИОНОВ (НА ПРИМЕРЕ ЗАПАДНОГО ДОНБАССА)

*Главный гидротехник В.Г. Андреев,
зав. лаборатории, канд. биол. наук Л.Б. Анисимова*

***Институт проблем природопользования и экологии НАН Украины, Днепр,
Украина***

*Проф., докт. геол. наук О.К. Тяпкин
Национальный технический университет
«Днепропетровская политехника», Днепр, Украина*

Введение. Созданный в Украине хозяйственный многоотраслевой комплекс потребляет в процессе производства значительные объемы водных ресурсов. Территориальное распределение этих ресурсов, зачастую, не соответствует размещению водоемких отраслей хозяйственного комплекса Украины. Также необходимо отметить, что Украина принадлежит к наименее обеспеченным собственными водными ресурсами европейским государствам. Основной их составляющей является речной сток. Всего в Украине насчитывается 63119 рек, в том числе больших (площадь водосбора >50 тыс. км²) – 9, средних (от 2 до 50 тыс. км²) – 81 и малых (<2 тыс. км²) – 63029. Общая их длина составляет 206,4 тыс. км, из которых 90% приходится на малые реки. Наибольшее количество водных ресурсов (58%) сосредоточено в реках бассейна Дуная в приграничных районах, где необходимость в воде не превышает 5% ее общих запасов. Донбасс вместе с Криворожьем, Крымом и южными областями Украины, где расположены наибольшие потребители воды, наименее обеспечены водными ресурсами.

Сейчас вода большинства водных объектов Украины классифицируется как загрязненная и грязная (IV-V класс качества). Для экосистем большинства водных объектов Украины характерен экологический и метаболический регресс. В значительной степени это связано с техногенным загрязнением и распаханностью водосборных ландшафтов. Наиболее актуальными экологическими проблемами природных вод Украины, в частности малых рек Западного Донбасса (МРЗД) являются чрезмерная антропогенная нагрузка на водные объекты в результате интенсивного использования их в народном хозяйстве и как следствие уменьшение способности водных экосистем к самоочищению и самовосстановлению. К этому необходимо добавить загрязнение водных объектов недостаточно очищенными промышленными стоками (минерализация сбрасываемых шахтных вод колеблется в пределах 2,99-5,31 г/дм³), отсутствие постоянно действующей системы мониторинга и стабильно функционирующей системы управления водными ресурсами. Поэтому первостепенной задачей при угледобыче становится утилизация высокоминерализованных шахтных вод. Эта проблема крайне обострилась на

востоке Украины, начиная с 2014 года, из-за военных действий на основной территории Донбасса и увеличения угледобычи на территории Западного Донбасса.

Общая характеристика водных ресурсов Западного Донбасса. В административном разрезе ЧАО «ДТЭК «ПАВЛОГРАДУГОЛЬ»» выполняет свою производственную деятельность на территории Павлоградского и Петропавловского районов Днепропетровской области, которые полностью расположены в бассейне р. Самара с общей площадью водосбора 22600 км². Самара типично равнинная река степной зоны с умеренным континентальным климатом, сухим и жарким летом и не очень холодной и неустойчивой зимой. Увлажнение бассейна атмосферными осадками недостаточное (400-500 мм/год) и неустойчивое. Характерной особенностью водного режима р. Самара является резко выраженный пик весеннего половодья, обусловленный исключительно ролью снежного покрова в формировании поверхностного стока. Высота подъема максимального уровня воды над меженными у г. Павлограда – 4,8 м. Продолжительность весеннего половодья составляет 1-1,5 месяца. В годы со снежными зимами и дождями во время снеготаяния годовой сток р. Самара бывает большим. В такие годы на долю весеннего стока приходится до 90% годовой величины. Т.о. р. Самара не относится к категории рек, которые могут эффективно справляться со сбросами сточных вод в паводок, что в основном объясняется малыми объемами весеннего стока в маловодные годы и высокой природной фоновой минерализацией воды.

Водность рек этого региона по годам колеблется в широких пределах. Так, среднемноголетний расход р. Волчья у пгт Васильковка составляет 7,62 м³/с. В 1964 г. среднегодовой расход составил 36,3 м³/с, в 1954 г. – 1,47 м³/с, то есть расход в многоводный год превышает маловодный почти в 25 раз. Изменчивость годового стока характеризуется коэффициентом вариации C_v . Для рек Днепропетровской области эта величина меняется от 0,75 (р. Самара – с. Кочережки) для больших водосборов, до 1,36 (р. Желтенькая – с. Алексеевка) – для небольших. В некоторых случаях эта закономерность нарушается. Так, для р. Соленая в районе с. Новопавловка $C_v = 0,68$, что объясняется сбросом шахтных вод.

Естественный сток рек Западного Донбасса в настоящее время значительно искажен хозяйственной деятельностью человека. В реки Самара, Бык, Волчья и Соленая сбрасываются шахтные и сточные воды. Причем объем сточных вод сформирован в результате использования воды на хозяйственно-питьевые нужды и частично производственные, которая была перекачена из р. Днепр. Вода из рек, в незначительных объемах, забирается для хозяйственных нужд и орошения. Большое количество прудов и небольших водохранилищ, построенных на притоках р. Самара, практически полностью перехватывают сток (Табл.1).

В общем объеме потерь годового стока под влиянием прудов и водохранилищ основную долю составляют потери речного стока на испарение, которое в практике проектирования является расчетным [1]. За

средне многолетний год объем испарения с суммарной площади прудов и водохранилищ этих двух районов составит 9,5 млн. м³. Таким образом, наличие стока в р. Самара на территории Павлоградского и Петропавловского районов практически полностью определяется сбросами шахных вод ЧАО «ДТЭК «ПАВЛОГРАДУГОЛЬ»» и сточными водами других предприятий.

Таблица 1 – Количество и площади прудов и водохранилищ в Западном Донбассе

Район	Пруды		Водохранилища	
	количество	Площадь при НПГ, га	количество	Площадь при НПГ, га
Павлоградский	50	203,9	11	819,1
Петропавловский	48	415,1	10	1276,2
Всего	98	619,0	22	2095,3

Сейчас качество воды р. Самара не соответствует требованиям СанПиН № 4630-88, как водный объект культурно-бытового водопользования, в первую очередь по количеству сухого остатка. Среднегодовые данные (в мг/дм³) по основным показателям загрязнения в р. Самара за период 2005-2015 гг. приведены на рис.1 (в 2009 г. гидрохимический контроль не проводился). Таким образом, минерализация поверхностных вод, куда сбрасываются шахтные воды сегодня, значительно превышает ПДК. В связи с этим очистка возвратных вод до 1 г/л, и сброс их в реки с минерализацией ≥ 3 г/л находится за пределами логики рационального природопользования и здравого смысла.

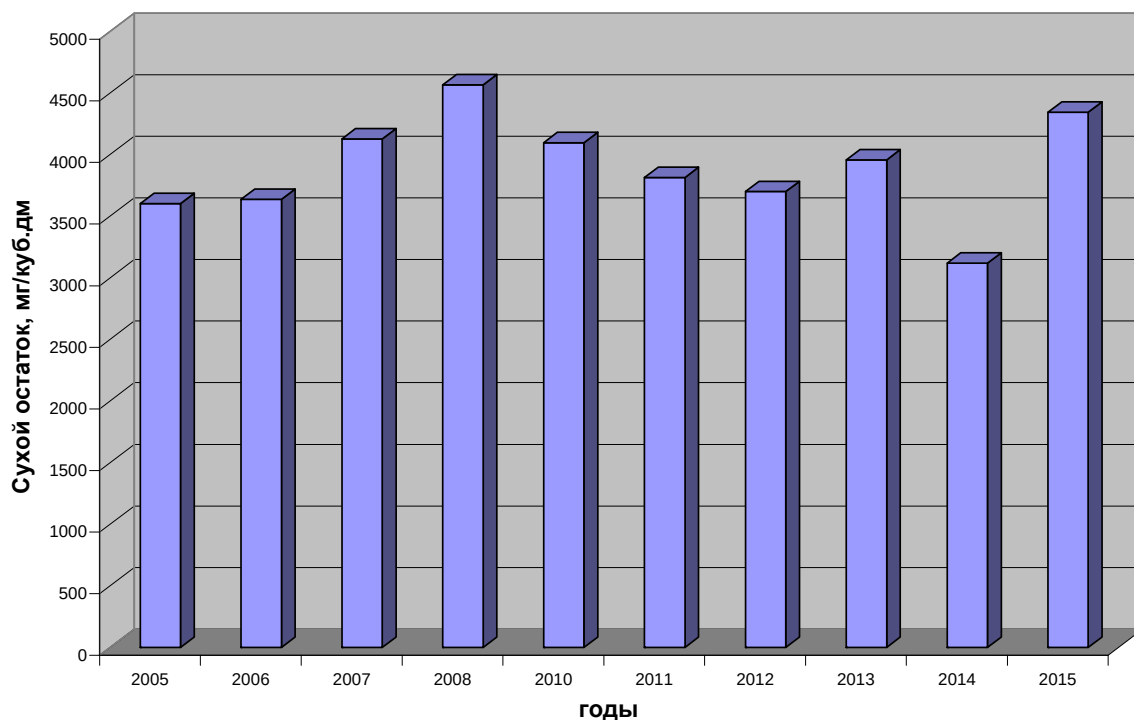


Рисунок 1 – Среднегодовые данные содержания сухого остатка в р. Самара (с. Вербки) за 2005-2015 гг.

Также необходимо отметить, что в устьевой части р. Самара находится водозабор крупной оросительной системы, и сбросы высокоминерализованных шахтных вод значительно ухудшают ирригационные показатели воды забираемой на орошение сельскохозяйственных культур, что в свою очередь негативно сказывается на плодородии почв и, в конечном итоге, на урожайности.

Уменьшение негативного влияния угольной промышленности на МРЗД. Наиболее специфичными компонентами сточных вод являются взвешенные вещества, нефтепродукты, минеральные соли, соли тяжёлых металлов, органические соединения. Так только в 2015 г. объем сброса ЧАО «ДТЭК «ПАВЛОГРАДУГОЛЬ»» составил 18708 тыс. м³ загрязненных возвратных вод. Среднегодовой сброс загрязняющих веществ составляет: БПКп – около 70 т, нефтепродукты – 8 т, взвешенные вещества – 250 т, сухой остаток – 70 тыс.т.

Очистка сточных вод в отрасли осуществляется главным образом методами гравитационного осаждения. Для этого используют сгустители и отстойники различных конструкций, а также пруды-осветлители, в отдельных случаях используют фильтрование. Очистка шахтных вод Западного Донбасса с применением прудов – отстойников первоначально рассматривалась как временное мероприятие. Следует отметить, что до строительства прудов – отстойников очистка шахтных вод перед сбросом производилась только в горизонтальных отстойниках при шахтах. Таким образом, для накопления и осветления шахтных вод Первомайской группы шахт был сооружен пруд – накопитель в балке Косьминная. Для шахт «Днепровская», «Сташкова», и «Самарская» – в балке Таранова с дальнейшей перекачкой в пруд – осветлитель в балке Свиждовок, в который, в свою очередь, сбрасывают шахтные воды шахты: «Западно-Донбасская», «Благодатная», «Павлоградская», «Терновская». В целом данная временная схема накопления и отведения шахтных вод действует до настоящего времени, нанося непоправимый ущерб экосистемам МРЗД, в которых они располагаются.

Анализ современных методов очистки шахтных вод (с учётом зарубежного опыта) свидетельствует, что предпочтение сегодня отдается пассивным методам с использованием природных процессов поглощения вредных веществ. Наибольшее распространение получили методы болотной очистки шахтных вод. Они позволяют существенно снизить объем за счет испарения и фильтрации, извлечь из возвратных вод загрязняющие вещества. В настоящее время системы и сооружения типа Constructed Wetlands, в основе которых лежит естественный процесс самоочищения, широко распространены в большинстве стран мира для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод загрязненного поверхностного стока.

Для минимизации негативного влияния шахтных вод на природные водные объекты Западного Донбасса с 60-х годов XX столетия были предложены различные пути, в т.ч. использование этих вод на орошение

сельхозкультур и производственные нужды, их круглогодичный сброс в р. Самара (в т.ч. разбавление их водой из канала Днепр-Донбасс) и сброс в эту реку через накопители в паводок, отвод этих вод за пределы бассейна р. Самара (в Азовское море, Сиваш, в р. Днепр), их опреснение и подземное захоронение рассолов. Детальный анализ этих путей показал, что каждый из них имеет свои преимущества и недостатки [2]. Ни один из них самостоятельно не может решить проблему утилизации высокоминерализованных шахтных вод Западного Донбасса. Необходимо комплексное использование этих путей. И сейчас первоочередной задачей становится определение «долевого участия» отдельных путей в пространственно-временном комплексе мероприятий по утилизации указанных вод.

Выводы.

1. Угледобывающий Западный Донбасс недостаточно обеспечен водными ресурсами. Наиболее актуальными экологическими проблемами освоения этих ресурсов, в т.ч. МРЗД, являются чрезмерная антропогенная нагрузка на водные объекты в результате интенсивного использования их в народном хозяйстве и как следствие уменьшение способности водных экосистем к самоочищению и самовосстановлению, загрязнение водных объектов недостаточно очищенными высоминерализованными шахтными водами. Эта проблема крайне обострилась на востоке Украины, начиная с 2014 года, из-за военных действий на основной территории Донбасса и увеличения угледобычи на территории Западного Донбасса.

2. Естественный сток МРЗД в настоящее время значительно искажен хозяйственной деятельностью человека. Большое количество прудов и небольших водохранилищ, построенных на притоках р. Самара, практически полностью перехватывают сток и увеличивают потери речного стока на испарение. И как результат, наличие стока в р. Самара на территории этого региона практически полностью определяется сбросами шахтных вод ЧАО «ДТЭК «ПАВЛОГРАДУГОЛЬ»» и сточными водами других предприятий.

3. Существующая временная схема накопления и отведения шахтных вод наносит непоправимый ущерб экосистемам МРЗД, в которых они располагаются. Предложенные с 60-х годов XX столетия различные пути минимизации негативного влияния шахтных вод на природные водные объекты Западного Донбасса не могут самостоятельно решить проблему утилизации высокоминерализованных шахтных вод – необходимо их комплексное использование.

Ссылки

1. Стрелец Б.И. Справочник по водным ресурсам / Стрелец Б.И. – Киев: Урожай, 1987. – 304 с.
2. Water resources management of coal mining regions of South Eastern Ukraine / L. Anisimova, V. Andrieiev, O. Tiapkin, V. Vernyhora // Smart Bio: Proceeding of II International Conference. – Kaunas, Lithuania, 2018. – P.375.

КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ ЗАДАЧІ МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ДИЗАЙНУ ЗА ЛІНІЯМИ ОБРИСУ ПОВЕРХОНЬ ОБЕРТАННЯ

*Проф., канд. техн. наук В.О. Аннілогова,
проф., докт. техн. наук К.О. Сазонов, доц., канд. техн. наук Г.Г. Суліменко,
асистент С.Ю. Суліменко*

***Київський національний університет будівництва і архітектури
м. Київ, Україна***

Новітні технології в наш час дозволяють дизайнерам створювати об'єкти не тільки більш складні за формою та конструкцією, але й більш естетичні, гармонійні, цікаві та привабливі для користувача. Це, насамперед, завдяки послідовному вирішенню проблеми адекватності системи проектування штучних об'єктів системі сприйняття їх людиною. У процесі сприйняття у людини формуються образи з якими надалі оперують її увага, пам'ять, мислення та емоції. Підкреслимо, що візуальне сприйняття форми об'єкту починається з лінії обрису.

В роботі розглядаються об'єкти у яких домінує криволінійна поверхня. а тому їх лінія обрису відіграє суттєву роль. Типовим прикладом таких поверхонь є поверхні обертання. Лінія обрису поверхні обертання має багато корисних властивостей, а спосіб побудови поверхні за заданою лінією обрису і віссю обертання достатньо простий і зрозумілий [1]. Тому дослідження даної роботи не обмежуються поверхнями обертання. А лінія обрису поверхні обертання використовується як «інструмент» при моделюванні інших поверхонь.

Технологія такого моделювання була розроблена нами раніше [2]. Дослідження даної статті є продовженням, поглибленням і формалізацією попередніх. На рис. 1 представлена загальна схема процесу формоутворення криволінійних поверхонь за лініями обрису поверхонь обертання, або, що те саме, за симетричними дотичними конусами. За цією схемою процес моделювання складається з п'яти етапів.

Етап I. Це етап формування ввідної інформації.

Етап II. На цьому етапі виконується формалізація інформації першого етапу.

Етап III. Проводиться формування лінії обрису і, як наслідок, обгортаючого конусу.

Етап VI. Це безпосередньо етап моделювання поверхонь. Він є найбільш значимим і змістовним з геометричної точки зору.

Етап V. Облаштування моделі поверхні сторонніми елементами і підготовка моделі до візуалізації.

Формалізація технології моделювання має враховувати всі складові процесу а саме: інформаційну, математичну (геометричну) технологічну та програмну. В цій задачі ввідна інформація це графічні об'єкти. Частина їх має бути трансформована в геометричні моделі. Тому в інформаційну

складову будемо також відносити методи перетворення графічної інформації в їх геометричні моделі. Перші три етапи можна інтерпретувати як інформаційні. Четвертий і п'ятий етапи це- етапи моделювання (основного та допоміжного), тобто вони складають математичну підтримку.

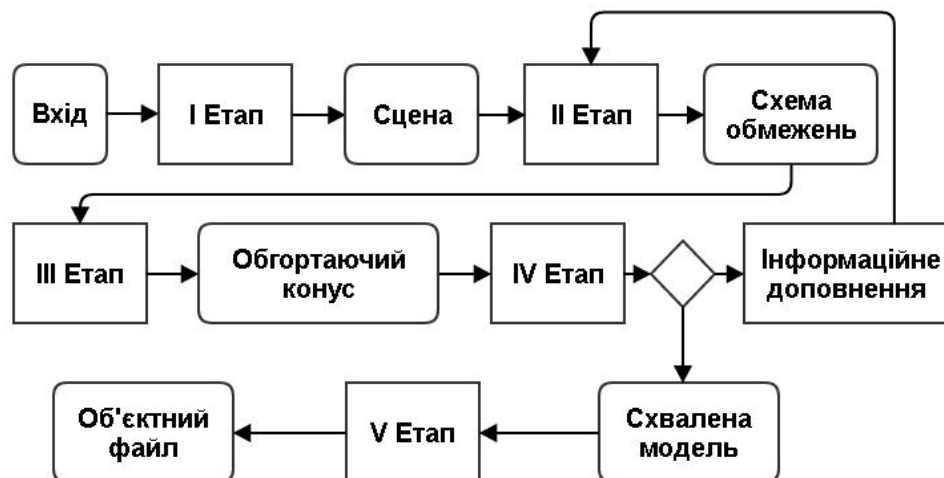


Рисунок 1. Загальна схема процесу формоутворення

В рамках практичної реалізації (як програмна підтримка) представленого технологічного процесу можуть бути використані різноманітні графічні редактори і редактори 3D-графіки. В роботі [2] детально обґрунтовано вибір графічних редакторів. Наразі сформована схема застосування графічних пакетів для формування об'єктів дизайну за обгортаючими конусами. Ця схема представлена на рис. 2.

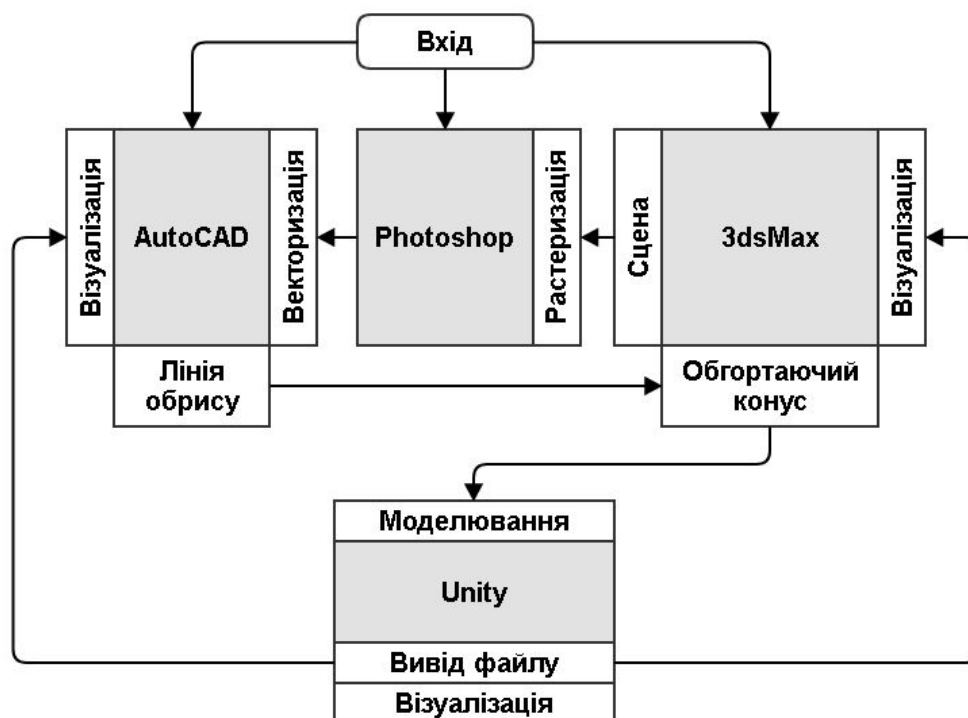


Рисунок 2. Схема застосування графічних пакетів для формування об'єктів дизайну

На жаль, можливості програмування інструментів та алгоритмів моделювання у пакетах 3D-графіки обмежені і тому задана крива, що позиціонована у просторі та підготовлена до візуалізації, повинна бути інтегрована до середовища розробки 3D-додатків з повною підтримкою можливості запрограмувати алгоритм вирішення задачі. Для цього застосовано програмне середовище Unity, оскільки воно підтримує можливість інтегрування програм та скриптів, написаних мовою програмування C#, яка є найбільш прийнятною для вирішення задач об'єктно орієнтованого програмування [3].

Такий набір графічних пакетів здатний підтримати процес моделювання за схемою наданою на рис.1 за умови, що в середовищі Unity створені відповідні алгоритмічні модулі. Використовувати інші пакети кваліфікований проектувальник може на свій розсуд. На схемі також показано, які саме функції доцільно виконувати в конкретних пакетах

Далі надано схеми функціонування всіх технологічних етапів

На рис. 3 наведена схема першого етапу. На вході можуть бути задані об'єкти як у вигляді рисунку або фотографії (2D об'єкти) так і у вигляді 3D моделей. Здебільшого це має бути архітектурна ситуація або інтер'єр приміщення. Якщо вхідна інформація не задана, то обирається точка зору і подальша робота виконується на чистому полі екрану.



Рисунок 3. Схема формування ввідної інформації (етап I).

На полі завантаженому ввідними зображеннями важко проводити процес моделювання. Тому на наступному етапі (етап II на рис. 4), на основі візуальної інформації і своїх намірів, користувач виконує схематичну формалізацію обмежень на лінію обрису об'єкту формоутворення.

Основними з них є схеми інциденцій та схеми перекриття. Як результат отримаємо множину точок, відрізків прямих, або кривих ліній. При цьому не обов'язково отримаємо замкнений контур. Про призначення кожного елемента обмеження знає тільки користувач. Наприклад, замкнена ламана може бути визначена як: контур перекритий лінією обрису; контур обмежуючий лінію контуру; контур дотичний до лінії обрису.

На контурі, що дотичний до лінії обрису, можуть бути задані точки дотику і схема обмежень буде представлена як схема інциденцій. В цьому випадку лінія обрису повинна проходити через задані конкретні точки та бути дотичною до заданих прямих чи кривих, (наприклад, до кіл). Таким чином на рис. 4 схеми обмежень мають умовний поділ на схеми інциденцій, перекриття та змішані схеми.

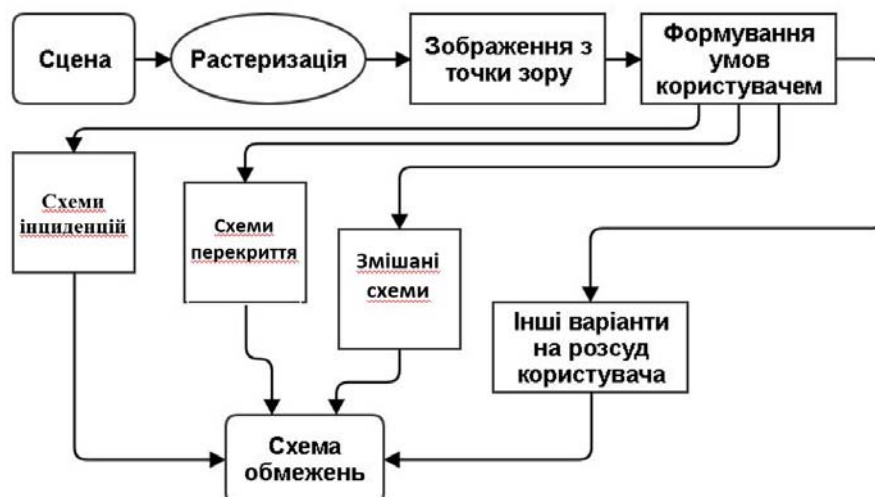


Рисунок 4. Схема формалізації вхідної інформації (етап II).

На рис. 5 надана схема третього етапу. На цьому етапі користувачеві надаються такі можливості: лінія обрису – закономірна крива, що побудована на основі умов схеми обмежень; користувач може задати лінію обрису за одним з методів апроксимації, які надає обрана графічна система; користувач вільно задає на екрані сукупність ліній та точок що сприймається як лінія обрису.

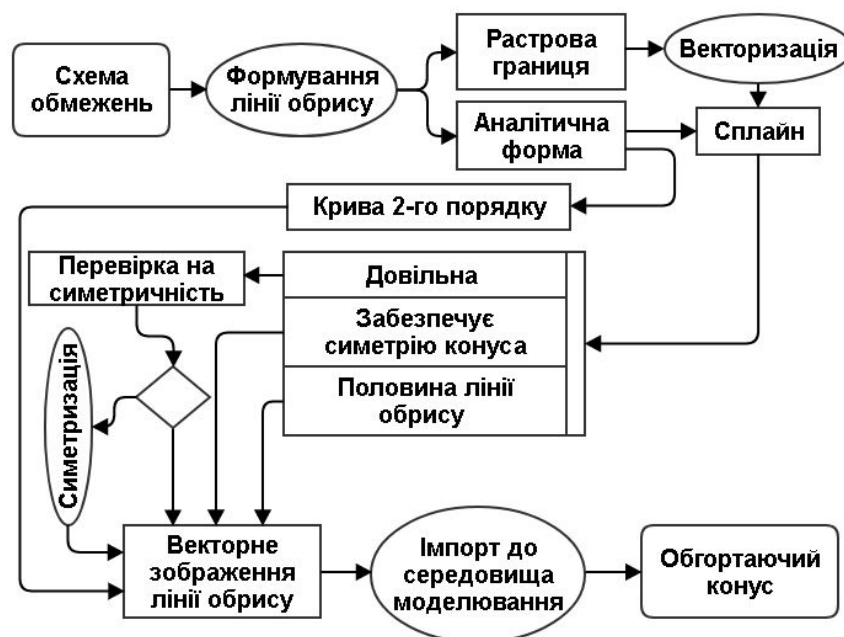


Рисунок 5. Схема формування лінії обрису (етап III).

Для уніфікації методів моделювання поверхонь, бажано уніфікувати і форми представлення кривих ліній, щоб це були або криві другого порядку, або криві, представлені дискретним каркасом точок (як загодно щільним). При цьому в кожній з точок має бути визначена дотична. Якщо побудувати конус з центром в початку координат з напрямною заданою одним з розглянутих методів, то такий конус може застосовуватись для моделювання поверхонь, які він обгортає.

Щоб такий конус обгортав поверхню обертання достатньо виконання однієї з умов: щоб лінія обрису була кривою другого порядку; чи лінія обрису була симетрична відносно деякої прямої, що інцидентна головній точці картини; задана тільки одна половина лінії, а друга половина лінії обрису будується як симетрична деякій площині.

Необхідною умовою є те щоб побудований конус мав площину симетрії. Для кривих другого порядку така площина завжди знайдеться точно [4]. А для довільної лінії обрису можемо визначити площину як таку, що найкращим чином буде симетризувати конус заданий цією лінією. Треба оцінити похибку цієї симетризації і, в разі якщо вона задовільна точно симетризувати відносно неї обгортаючий конус [5].

Третій етап є останнім етапом підготовки вхідної інформації до 3D моделювання.

На четвертому етапі, який ілюстровано на рис. 6, виконується безпосередньо моделювання. Перспективна лінія обрису поверхонь обертання розглядаються як інструмент формоутворення поверхонь. Обговоримо її можливості. Перш за все треба окреслити класи поверхонь, що утворюються при застосуванні такого інструменту. На сам перед це будуть поверхні обертання і такі поверхні у яких площина симетрії обгортаючого конусу буде також площиною симетрії.

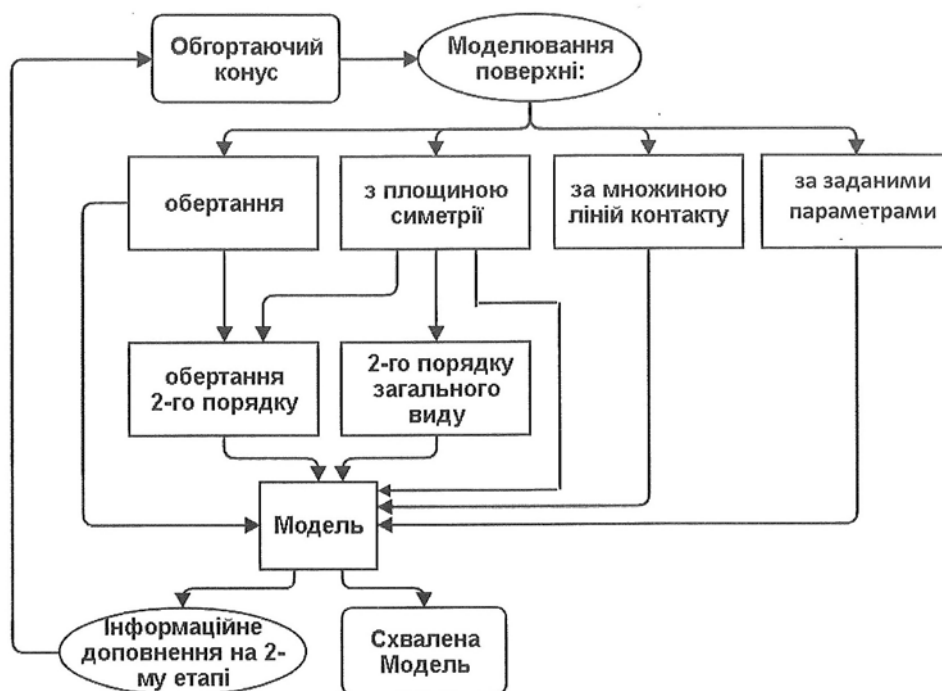


Рисунок 6. Схема формоутворення поверхонь (етап IV)

Для цього класу поверхонь розроблені і реалізовано алгоритми в середовищі Union. Приклади реалізації цих алгоритмів наведено в роботі [1]. Згідно зі схемою на рис. 6 обидві ці позиції мають особливі випадки, а саме поверхні обертання другого порядку та поверхні другого порядку загального

виду. В цьому разі обгортаючий конус має бути конусом другого порядку. Ці випадки теж досліджені та реалізовані.

Поверхні що моделюються за симетричним дотичним конусом з довільною лінією обрису, які не є поверхнею обертання, мають багато різновидів, всі вони досліджені і в будь якому разі мають з дотичним конусом спільну площину симетрії.

Поверхні, що будуються за множиною ліній контакту – найбільш складний випадок. Передбачається, що кожна лінія контакту є лінією контакту поверхні обертання. У цих поверхнях вісі можуть збігатися, бути паралельними, перетинатися, а навіть бути мимобіжними. Лінії контакту параметризуються за деяким числовим параметром, зміна якого відбувається в сталих границях. В цьому разі за ними, як за напрямними, може бути побудована поверхня для якої гарантована форма контуру задана дотичними конусами. І нарешті остання позиція названа в таблиці рис. 6 «за заданими параметрами» повертає нас до поверхонь обертання, але принципово відрізняється від основного алгоритму побудови. Цей підхід базується на доведеному твердженні, що для моделювання поверхонь обертання з k -параметричним меридіаном на картині необхідно задати умови обмежень еквівалентні завданню k параметрам. Задача досліджена, алгоритмизована і доведена до реалізації. В роботі [1] наведено приклад побудови еліптичного тору з заданою віссю, контур якого дотичний до заданого п'ятикутника.

Іноді виникає потреба інформаційного доповнення. Таке виникає лінія обрису не належить всім твірним поверхні. Тоді моделюється поверхня в межах заданої лінії обрису. Її готова модель проектується з іншої точки зору на площину, що паралельна осі обертання. Для її растрового зображення знаходиться контур в векторній формі і доповнюється до бажаного результату.

П'ятий, остаточний, етап (рис. 7) моделювання полягає в облаштуванні побудованого об'єкту.

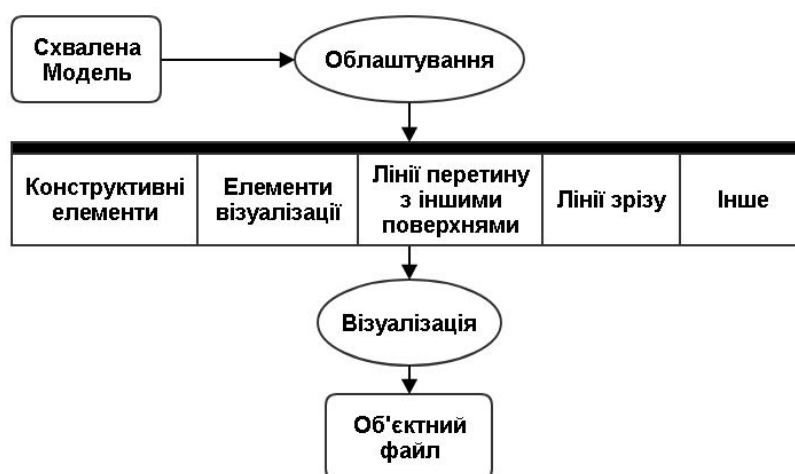


Рисунок7. Схема облаштування об'єкту формоутворення (етап V)

Він включає в себе додавання, при потребі, різноманітних конструктивних елементів, побудову ліній зрізу та ліній перетину з іншими поверхнями. Всі ці операції успішно виконуються в існуючих системах 3D моделювання.

Висновки

Наведені етапи є закінченою розробкою, яка складає єдиний процес технології комп'ютерного моделювання архітектурних об'єктів та об'єктів дизайну за перспективною лінією обрису. В той же час вона є відкритою для впровадження нових алгоритмів і створення розгалуженої системи моделювання об'єктів за їх естетичними характеристиками

Посилання

1. Суліменко С.Ю. Аналіз та синтез процесу комп'ютерного моделювання поверхонь обертання за їх лініями обрису. / С.Ю.Суліменко //Проблеми інформаційних технологій. ХНТУ, 2018, с. 151-157. ISSN 2313-0687
2. Суліменко С.Ю. Технологія комп'ютерного моделювання об'єктів дизайну за лініями обрису поверхонь обертання/ С.Ю. Суліменко, К.О.Сазонов, В.О.Анпілогова, Ж.Г.Левіна.//Сучасні проблеми архітектури та містобудування: науково-технічний зб.КНУБА – К. : Видавництво КНУБА, 2017. Вип.45. – С.200-206.
3. Unity 2017 Functionality [Електронний ресурс] // Unity Technologies. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://unity3d.com/ru/unity>.
4. Моденов П.С. Аналитическая геометрия / П.С. Моденов //– М.: изд.«Московский университет», 1969. – 698с.
5. Суліменко С.Ю. Побудова площини симетрії конуса, дотичного до поверхні обертання, за ескізом лінії обрису/ С.Ю. Суліменко, В.О.Анпілогова, Г.Г. Суліменко// Вісник ХНТУ №3(62), том 2 «Прикладна геометрія та комп'ютерні технології» – Херсон.: 2017, – С.337-341.

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ

Викладач О.А. Антошкін

**Кафедра автоматичних систем безпеки та інформаційних технологій*

Національний університет цивільного захисту України

м. Харків, Україна

За даними Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту в Україні за 8 місяців 2018 року зареєстровано 54071 пожежа на яких загинуло 1168 осіб. Матеріальні втрати від пожеж склали 5 млрд. 260 млн. 410 тис. грн (з них прямі збитки становлять 1 млрд. 341 млн. 518 тис. грн, а побічні – 3 млрд. 918 млн. 892 тис. грн).

Всього цього можна було б уникнути, якби власники нерухомості або орендарі приділяли достатню увагу дотриманню правил пожежної безпеки взагалі і вимогам обладнання об'єктів системами раннього виявлення пожежі і автоматичного пожежогасіння зокрема, як того вимагають нормативні документи [1].

Багато хто згадує про значні витрати на обладнання об'єктів системами автоматичного протипожежного захисту. Але при наявності бажання, фінансові витрати можна значно скоротити за рахунок оптимізації кількісного складу систем протипожежного захисту і використання в процесі проектування спеціалізованих програмних продуктів.

В роботі [2] продемонстровано, що задачу розміщення пожежних сповіщувачів, які контролюють стан пожежної безпеки в приміщенні, можна представити як задачу синтезу технічної системи, оптимальної за структурою. В такому випадку вона може бути віднесена до класу задач геометричного покриття деякої області множиною заданих об'єктів.

Тоді математична модель задачі буде мати наступний вигляд:

$$\underset{Z \in D \subset E^{2n}}{extr} \theta(Z_1, Z_2, \dots, Z_n),$$

де $Z_i = (x_i, y_i)$ – координати центра круга T_i , $i \in I_n$ у фіксованій системі координат, яка співпадає з власною системою координат області T_0 ;

$Z = (Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$; $D \subset E^{2n}$ – область припустимих рішень.

Область формується виходячі з умови

$$T_0 \cap \left[\bigcup_{i=1}^n T_i \right] = T_0,$$

а також з врахуванням низки додаткових обмежень.

Оптимізація загального бюджету досягається не лише за рахунок зменшення кількості пожежних сповіщувачів, а і подальшою оптимізацією вартості (довжини) дротових ліній.

При трасуванні дротових з'єднань пожежних сповіщувачів у єдину систему автоматичного протипожежного захисту дуже важливе значення має врахування технологічних обмежень, тому що використовуються два основних види дротових з'єднань: кільцеве з більшою кількістю сенсорів і радіальне, коли з однієї точки може виходити декілька шлейфів з обмеженою кількістю датчиків на кожному.

Перша задача є класичною задачею комівояжера. Для невеликих розмірностей задача може бути розв'язана точними алгоритмами, заснованими, наприклад, на цілочисельному лінійному програмуванні (методом січної площини) [4] або методом галузей і границь [5]

Задача побудови радіального з'єднання можна представити у вигляді варіанта задачі маршрутизації (без повернення в стартову точку), якщо інтерпретувати центри кіл як пункти доставки з потребою в 1 одиницю

вантажу й обмежити вантажопідйомність транспорту максимальною кількістю датчиків у шлейфі. Для цього досить при постановці задачі використовувати несиметричну матрицю відстаней, у якій всі величини дорівнюють евклідовим відстаням між точками крім єдиного нульового стовпця, що містить «відстані» від центрів кіл до точку початку трас.

На підставі запропонованих засобів математичного моделювання, математичних моделей і методів розв'язання було розроблено програмний комплекс «Веста», який призначено для розв'язання задач проектування оптимальних дротових сенсорних покриттів довільних областей, межі яких формуються ділянками гладких кривих, зокрема, дугами кіл і відрізками прямих[3].

Програмний комплекс дозволяє здійснювати будову кругових покриттів довільних областей в інтерактивному, напіваавтоматичному і автоматичному режимах, здійснювати корекцію неприпустимих покриттів, реалізовувати поліпшення вартості (зменшення кількості сенсорів) і/або якості (мінімізація радіусу кіл, максимізація зон взаємних перекриттів кіл) покриттів, будувати дротяні з'єднання двох типів (радіальні і кільцеві) з

Програмний комплекс «Веста» здійснює генерацію простору рішень задачі покриття і дозволяє знаходити рішення задачі наближеними і точними методами на основі будови програмних інтерфейсів з сучасними оптимізаційними програмними пакетами.

На рис. 1 представлена діаграма, яка ілюструє структуру програмного комплексу «Веста».

В ході розв'язання задач потрібно використання програми з відкритим вихідним кодом сторонніх розробників.

Задачі дискретної оптимізації (комівояжера і маршрутизації) вирішувалися за допомогою бібліотеки евристик для генерації рішень проблем маршрутизації транспортних засобів VRP (<https://projects.coin-or.org/VRPH>), реалізованої у вигляді DLL з виконанням програмним інтерфейсом і параметрами, встановленими за замовчуванням.

Задача нелінійної оптимізації (корекції покриття, покращення покриття, мінімізації довжини трас, що зв'язують датчики) вирішувалися за допомогою IPOPT (**I**nterior **P**oint **OPT**imizer, <https://projects.coin-or.org/Ipopt>) – програмного пакету для великомасштабної нелінійної оптимізації з реалізованим програмним інтерфейсом і параметрами, встановленими за замовчуванням.

Головне вікно програмного комплексу «Веста» має вигляд, представлений на рис. 2.

Системні ресурси, необхідні для проведення розрахунків: AMD FX (tm)-6100 Six-Core Processor 3.30 GHz, 4 Гб, з встановленою операційною системою Windows 7.

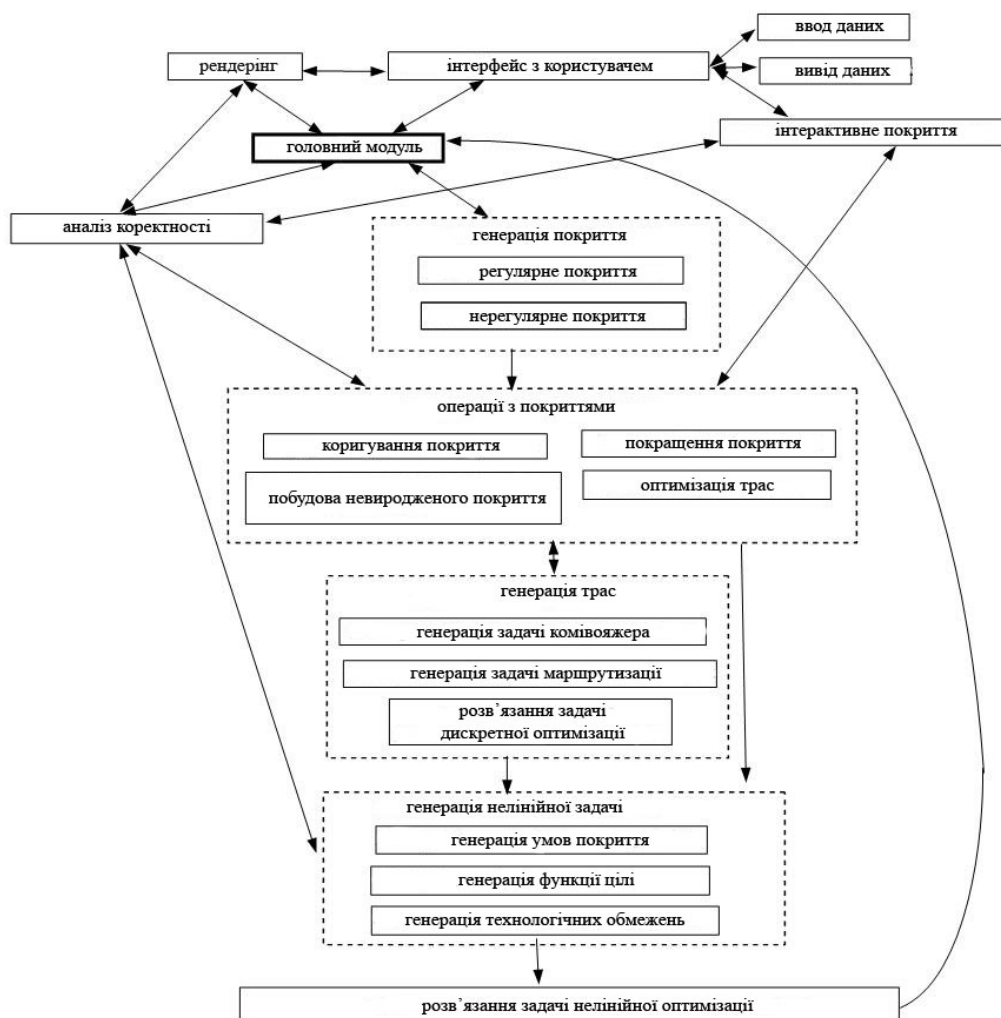


Рисунок 1 – Принципова схема програмного комплексу «Веста»

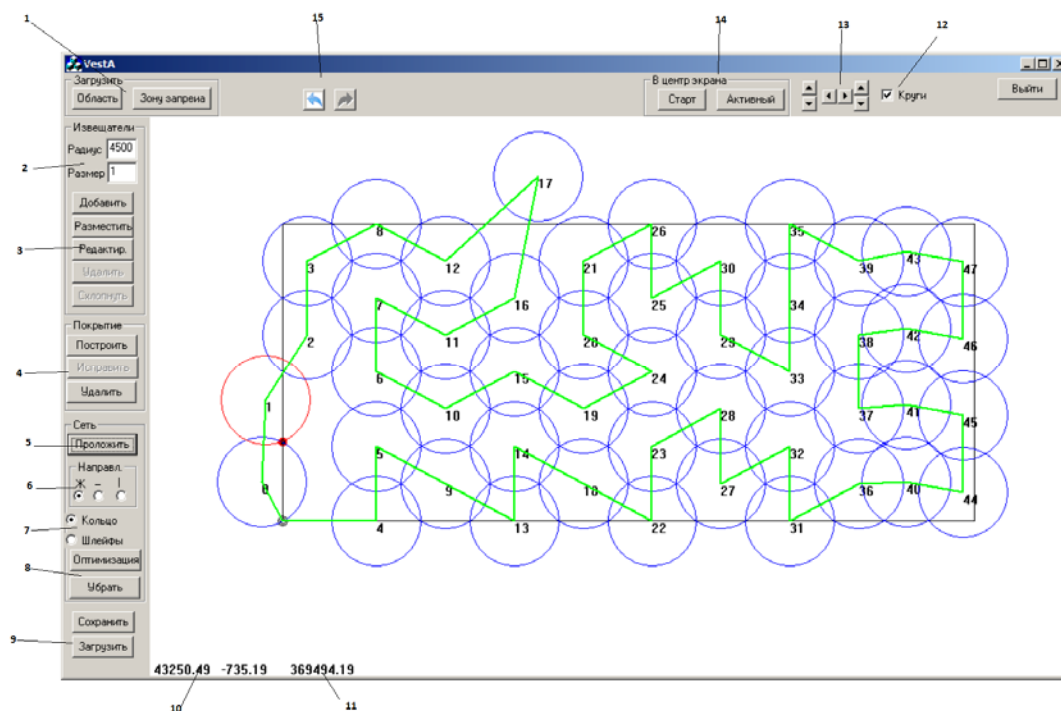


Рисунок 2 – Головне вікно програмного комплексу «Веста»

Використання програмного комплексу «Веста» дозволить не тільки оптимізувати кількісний склад системи пожежної сигналізації, а й скоротити час, який витрачається на її проектування. Відповідно можливо суттєве зменшення бюджету на обладнання об'єкту системою автоматичної пожежної сигналізації.

Посилання

1. Системи протипожежного захисту: ДБН В.2.5–56–2014 – [Чинний від 2015-07-01]. – К. : ДП «Украхбудінформ».– 2014.– 127 с. – (Національний стандарт України).
2. Антошкин А.А. Особенности построения математической модели задачи покрытия в системах автоматической противопожарной защиты./ А.А. Антошкин, В.М. Комяк, Т.Е. Романова, С.Б. Шеховцов // Радиоэлектроника и информатика. - Харьков: ХНУРЭ. - Вип. 1. - 2001. С. 75-78.
3. 6. Antoshkin O. Construction of optimal wire sensor network for the area of complex shape / O. Antoshkin, O. Pankratov // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2016. – Vol. 6, N 4(84). – P. 45-53. Way of Access : DOI: 10.15587/1729-4061.2016.86171.
4. Dantzig G. Solution of a large-scale travelingsalesman problem / G. Dantzig, R. Fulkerson, S. Johnson // Operations Research – 1954.– Vol. 2. No. 4 – P. 393 - 410.
5. Little J.D.C. An algorithm for the traveling salesman problem / J.D.C Little, K.G. Murty, D.W. Sweeney, C. Karel. // Operations Research – 1963. – Vol. 11. No. 6 – P. 972 - 989.

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ УТВОРЕННЯ ТВЕРДИХ РОЗЧИНІВ І ПОДВІЙНИХ ФОСФАТІВ КАЛЬЦІЮ-МАНГАНУ(II)

Проф., докт. хім. наук Н.М. Антрапцева, студ. Т.С. Семененко
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Доц., канд. хім. наук Г.М. Біла
Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Взаємодією водних розчинів солей, що містять два двовалентні катіони, з гідрогенфосфатом амонію (натрію, калію) можна одержати гідратовані фосфати різні за хімічною природою – тверді розчини, подвійні або прості солі [1,2].

Прикладом перших є твердий розчин середніх фосфатів цинку-магнію загальної формули $Zn_{3-x}Mg_x(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$ ($0 < x < 1.00$), отриманий взаємодією суміші водних розчинів цинк і магній сульфатів з $(NH_4)_2HPO_4$ [2]. Взаємодію

суміші водних розчинів кальцій і цинк хлоридів з гідрогенфосфатом натрію одержують відомий антикорозійний пігмент – подвійний кальцій-цинк фосфат $\text{CaZn}_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. За хімічною природою він є подвійною сіллю постійного хімічного складу [3]. Відомості про гідратовані середні кальцій-манган(II) фосфати в патентній і науково-технічній літературі відсутні.

Мета даної роботи – дослідити можливість утворення твердих розчинів і подвійних фосфатів кальцію-мангану(II)

Дослідження проводили методом залишкових концентрацій при $25 \pm 1^\circ\text{C}$. Умови спільного осадження йонів кальцію і мангану(II) обирали на підставі отриманих раніше експериментальних даних, а також літературних відомостей щодо осадження йонів кальцію гідрофосфатами калію, натрію або амонію [1,3].

В якості вихідних використали 0,05 моль/л водні розчини CaCl_2 і MnCl_2 та 0,2 моль/л розчин осаджувача – $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$. Сумарна постійна концентрація йонів кальцію і кобальту в суміші вихідних розчинів становила 0,025 моль/л. Співвідношення між вмістом кальцію і кобальту ($k = \text{Co}/\text{Ca}$, мольне) змінювали в межах (від 100% CaCl_2 до 100% MnCl_2) Спільне осадження йонів кальцію і мангану(II) виконували використовуючи стехіометричне необхідну для утворення середніх фосфатів кількість осаджувача, тобто $n = P/\sum \text{Ca, Mn} = 0,67$.

Методична частина дослідження аналогічна описаному в [4].

Ідентифікацію твердої фази виконували за допомогою комплексу методів аналізу: хімічний, рентгенофазовий, ІЧ-спектроскопія. Вміст катіонів визначали комплексонометричним титруванням, згідно [5]: суму кальцію і мангану(II) – зворотним титруванням у присутності індикатора еріохромчорного Т після попереднього відділення фосфат-йонів на аніоніті, кальцію – за різницею між сумою кальцію і мангану(II) та вмістом мангану(II). Аналогічно визначали залишкову концентрацію кальцію, мангану(II), фосфору в рівноважних маточних розчинах.

Результати аналізу маточних розчинів в системі $\text{CaCl}_2\text{--MnCl}_2\text{--}(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4\text{--H}_2\text{O}$ подано у вигляді кривих залишкових концентрацій компонентів, що осаджуються (рис. 1), зміни рН і електропровідності (рис. 2).

Відповідно до отриманих даних, у разі збільшення у вихідному розчині вмісту Mn^{2+} з 5.0 до 60.0 мол.% ($0.1 < K < 1.5$) залишкові концентрації фосфору, кальцію і мангану(II) зростають. В осаді вміст фосфору і кальцію зменшується, мангану(II) – зростає. Обчислене на основі аналізу маточних розчинів відношення $n_I = P/(\text{Ca} + \text{Mn})$ в осаді зменшується з 0.96 до 0.67, характеризуючи осадження механічної суміші кальцію гідрогенфосфату і середнього фосфату мангану(II). Зі збільшенням вмісту мангану(II) у вихідних розчинах збільшується частка середнього фосфату мангану(II) в осаді; рН розчину знижується (рис. 2).

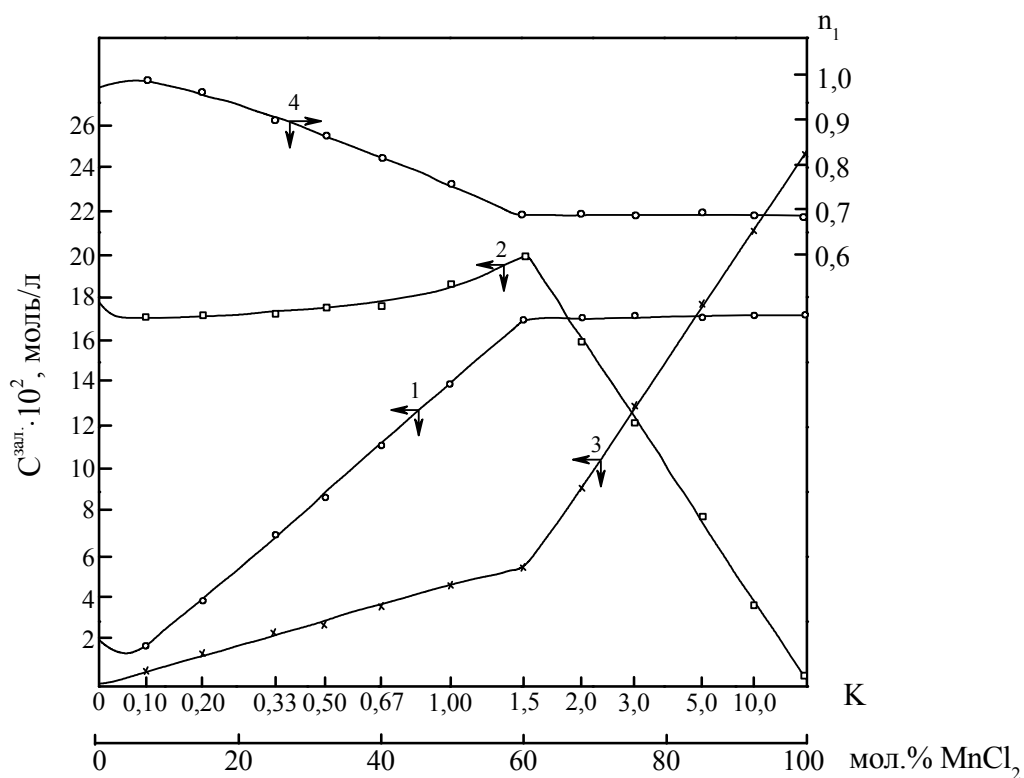


Рисунок 1 – Залишкові концентрації і склад твердих фаз у системі $\text{CaCl}_2\text{-MnCl}_2\text{-(NH}_4\text{)}_2\text{HPO}_4\text{-H}_2\text{O}$ при 25°C , $C^\circ = 0,05$ моль/л:
1 – P; 2 – Ca; 3 – Mn; 4 – n_1

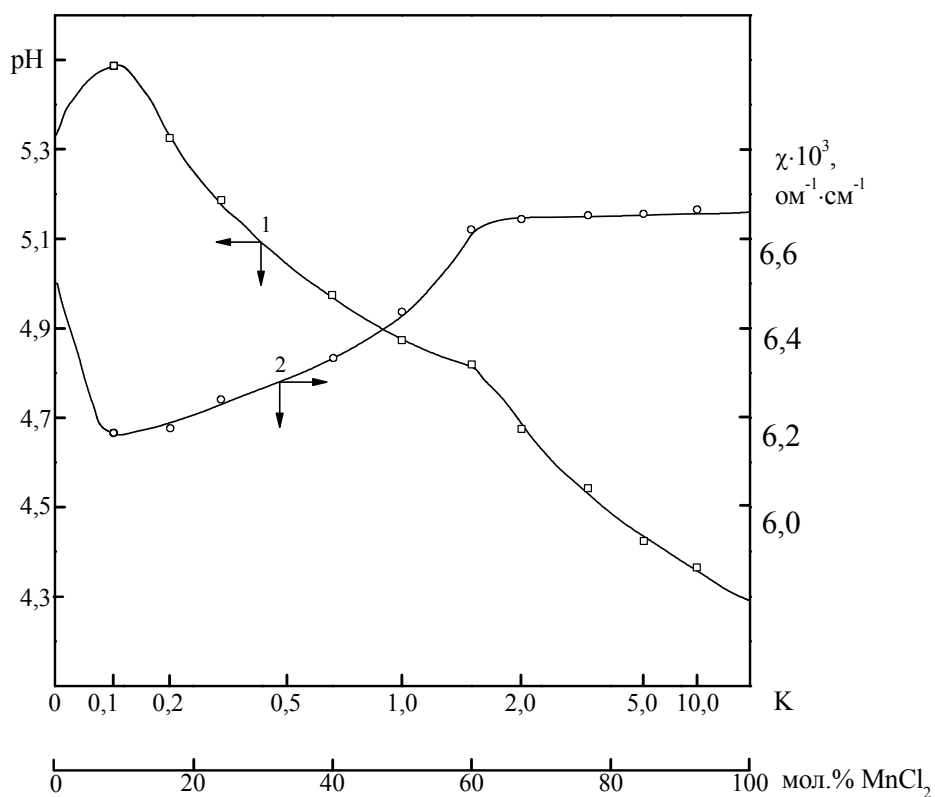
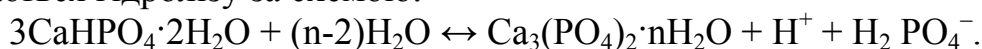


Рисунок 2 – Зміна pH і електропровідності в системі $\text{CaCl}_2\text{-MnCl}_2\text{-(NH}_4\text{)}_2\text{HPO}_4\text{-H}_2\text{O}$ при 25°C , $C^\circ = 0,05$ моль/л:
1 – pH; 2 – χ

У разі вмісту MnCl_2 у розчині більше за 60 мол.% ($K > 1,5$) залишкові концентрації фосфору приймають постійне значення, кальцію – зменшуються, мангану(II) – зростають. Характерно, що збільшення концентрації мангану(II) в розчині точно компенсується зменшенням концентрації кальцію таким чином, що відношення n_I залишається постійним і рівним 0,67. Абсолютні значення залишкових концентрацій кальцію рівні вмісту кальцію у всій системі, з чого випливає, що кальцій в осаді відсутній. В області складів $K > 1,5$ осад системи ідентифікований як індивідуальний середній манган(II) фосфат. Зменшення рН розчинів відбувається внаслідок збільшення вмісту в них йонів Mn^{2+} , більш схильних до утворення гідросокомплексів, що відбувається з виділенням йонів гідрогену.

Крива електропровідності маточних розчинів (рис. 2) має перегини при тих же значеннях K , що і криві залишкових концентрацій. Це явище цілком закономірно, так як електропровідність визначається сумарною наявністю всіх йонів, присутніх в розчині.

Екстремуми на кривих залишкових концентрацій ($C_{\text{P}}^{\text{зал.}}$, $C_{\text{Ca}}^{\text{зал.}}$), складу осаду (n_I), рН і електропровідності (κ) в області $0 < K < 0,1$ пов'язані зі вторинними процесами і в такий спосіб пояснюють взаємодії, що відбуваються в системі. При $K=0$ (Mn^{2+} в системі відсутній) значення $n_I = 0,96$ свідчить про осадження кальцію гідрогенфосфату складу $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, який піддається гідролізу за схемою:



Внаслідок цього осад виявляється механічною сумішшю $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ і $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$.

Внесення в систему йонів Mn^{2+} супроводжується утворенням середньої солі складу $\text{Mn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, що призводить до пригнічення реакції гідролізу $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Однак кількість середнього фосфату $\text{Mn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, що утворюється при $0 < K < 0,1$, компенсує зменшення частки середнього кальцію фосфату не в повному обсязі. Внаслідок цього відношення n_I і рН маточного розчину збільшуються. Подальше збільшення $K > 0,1$ призводить до змін в системі, які було розглянуто вище.

Подвійних фосфатів або твердих розчинів гідратованих фосфатів кальцію і мангану(II) під час взаємодії в системі $\text{CaCl}_2\text{--MnCl}_2\text{--}(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4\text{--H}_2\text{O}$ не утворюється.

Висновки:

Склад продуктів взаємодії водних розчинів у системі $\text{CaCl}_2\text{--MnCl}_2\text{--}(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4\text{--H}_2\text{O}$ визначається співвідношенням катіонів $K = \text{Mn}/\text{Ca}$, мольне, у складі вихідних розчинів. Зміна значень K в межах $0 < K \leq 1,00$ позначається на кількісному співвідношенні фосфатів $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ і $\text{Mn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ в гетерофазній твердій фазі. За умов $k > 1,00$ осаджується індивідуальний середній манган(II) фосфат складу $\text{Mn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Утворення подвійних середніх кальцій-манган(II) фосфатів в умовах даного експерименту не відбувається.

Посилання

1. Вассерман И.М. Химическое осаждение из растворов / И.М. Вассерман. – Л. : Химия, 1990. – 208 с.
2. Shchegrov L.N. Chemistry of double and individual phosphates of Divalent Metals / L.N. Shchegrov, N.M. Antraptseva, V.A. Kopilevich // Phosphorus, Sulfur and Silicon. – 1990. – V.51/52. – P. 149-152.
3. Antraptseva N.M. Synthesis of anticorrosive pigment on the base of Zn-Ca phosphate / N.M. Antraptseva, I.G. Ponomareva // International Scientific Journal Acta Universitatis Pontica Euxinus. – Varna, Bulgaria. – 2011. – V. I. – P. 163-165.
4. Рудый И.В. Об условиях осаждения двойных средних гидратированных фосфатов магния и марганца (кобальта, цинка) / И.В. Рудый, Л.Н. Щегров, Н.М. Антрапцева // Журн. неорган. химии. – 1990. – Т.35, N7. – С. 1675-1678.
5. Антрапцева Н.М. Определение марганца, кобальта, цинка в двойных фосфатах / Н.М. Антрапцева, Л.Н. Дегтяренко, Н.В. Рябцева // Изв. ВУЗ'ов. Химия и химическая технология. – 1992. – Т.35, N10. – С. 40-45.

РОЗРОБКА БІЛКОВО-ЖИРОВОГО КОМПОЗИТУ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ХАРЧУВАННЯ

*Канд. техн. наук А.П. Белінська, доц., канд. техн. наук Т.В. Матвєєва, с.н.с.,
канд. техн. наук В.Ю. Папченко, канд. техн. наук І.П. Петік*

***Український науково-дослідний інститут олій та жирів НААН,
м. Харків, Україна***

С.В. Бочкарев

***Національний технічний університет «Харківський політехнічний
інститут», м. Харків, Україна***

На сьогоднішній день вітчизняний ринок харчових продуктів для спортсменів динамічно розвивається. Але дотепер практично немає вітчизняних спеціалізованих продуктів для харчування спортсменів. Відомо, що найбільш важливими нутрієнтами для відновлення організму спортсмена є білки з певним співвідношенням амінокислот, поліненасичені жирні кислоти ω -3 групи, вітаміни та мінеральні речовини, які в недостатній кількості присутні в традиційних харчових продуктах. Тому часто спортсмени змушені вживати різноманітні біологічно активні добавки, що позиціонуються як спортивне харчування і нормативна база яких в Україні відсутня.

Олієжирова галузь України має можливість увійти на споживчий ринок як виробник білково-жирових продуктів для раціонального харчування спортсменів. Сировинною базою для означеної продукції є олійне насіння,

багатокомпонентні суміші якого відкривають широкі можливості для розробки продукції з заданим складом і властивостями. Збалансоване харчування спортсменів сприяє зменшенню впливу на організм фізичних навантажень і є потужним засобом відновлення як фізичної, так і психічної працездатності. Отже, створення на науково-обґрунтованій основі новітніх білково-жирових продуктів, які збагатять раціон харчування спортсменів та позитивно впливатимуть на повноцінні тренування та досягнення спортивних результатів, є актуальним.

Метою роботи є розробка науково обґрунтованого складу і технології білково-жирового композиту підвищеної харчової цінності для раціонального харчування спортсменів.

Білково-жировий композит для харчування спортсменів підвищеної харчової цінності за вимогами дієтологів повинен відповідати наступним основним характеристикам:

- містити незамінні амінокислоти з розгалуженим ланцюгом у співвідношенні лейцин : ізолейцин : валін, яке дорівнює 2 : 1 : 1, при умові максимального вмісту лейцину; крім того, мінімальну кількість триптофану. Молекулярний лейцин в цитоплазмі м'язових клітин є стимулятором синтезу м'язових білків, одночасно знижує швидкість їх катаболізму при аеробному навантаженні, уповільнює витрати м'язового глікогену. Ізолейцин у складі м'язової тканини грає важливу роль в підвищенні загальної витривалості організму (а саме збільшує швидкість зв'язування молекул кисню міоглобіном і гемоглобіном), прискорює процес відновлення м'язів як попередник аланіну. Амінокислота валін конкурентно сповільнює вироблення серотоніну, який виступає як прискорювач фізичної активності в малих дозах, і починає працювати як «гальма» при постійно високих концентраціях. Мінімальний вміст амінокислоти триптофану пов'язаний з тим, що вищеозначений серотонін синтезується саме з триптофану;

- бути максимально збагаченим ω -3 поліненасиченими жирними кислотами, вітамінами та мікроелементами. α -ліноленова поліненасичена жирна кислота, максимальне збагачення якою декларується більшістю спеціальних продуктів для спортивного харчування, знижує в'язкість крові, тим самим зменшує ризик коронарної хвороби серця, атеросклерозу, гіпертонії. Крім того, вона є попередником простагландинів – природних протизапальних біологічно активних компонентів крові, які знижують інтенсивність запальних процесів і, відповідно, відчуття болі. А як відомо, запальні процеси завжди супроводжують інтенсивні фізичні вправи (запалення викликається руйнуванням м'язової тканини під час інтенсивних фізичних навантажень) [1, 2].

Для виробництва білково-жирового композиту авторами обґрунтовано обрано наступну олійну сировину – насіння льону, кунжуту та соняшнику. Насіння льону характеризується найбільшим вмістом α -ліноленової кислоти. Кунжутне насіння містить антиоксиданти сезамол і токоферолі, зокрема стабільний до високих температур γ -токоферол. Сезамол здатен посилювати

антиокиснювальну дію γ -токоферолів в оліях, а тому такий комплекс можна пропонувати для використання як антиоксиданту в жирових продуктах для спортсменів. В свою чергу, соняшникове насіння містить значну кількість токоферолів. Обране олійне насіння також містить фітостерини, які мають низку лікувально-профілактичних властивостей, зокрема знижують рівень загального холестерину в організмі. Сировина багата на амінокислоти лейцин, ізолейцин, валін. Крім того, насіння обраних олійних культур містить значну кількість вітамінів групи В.

Склад білково-жирового композиту одержано розрахунковим шляхом на підставі амінокислотного складу зазначених компонентів за умови максимального збагачення композиту ω -3 поліненасиченими жирними кислотами та підтверджено хроматографічним аналізом.

Експериментальними дослідженнями залежності співвідношення незамінних амінокислот з розгалуженим ланцюгом лейцину, ізолейцину, валіну ($R(Leu/Ile)$; $R(Leu/Val)$; $R(Ile/Val)$), максимального вмісту лейцину ($C(Leu)$) і мінімального вмісту триптофану ($C(Trp)$) в білково-жировому композиті від концентрації її складових, а саме насіння соняшнику (c_c), кунжуту (c_k) і льону (c_l) отримано регресійні моделі:

$$R(Leu/Ile) = 1,934 \cdot c_c + 1,709 \cdot c_k + 1,676 \cdot c_l - 0,025 \cdot c_c \cdot c_k - 0,219 \cdot c_c \cdot c_l - 0,032 \cdot c_k \cdot c_l, \quad (1)$$

$$R(Leu/Val) = 1,254 \cdot c_c + 1,510 \cdot c_k + 1,582 \cdot c_l - 0,046 \cdot c_c \cdot c_k + 0,163 \cdot c_c \cdot c_l + 0,055 \cdot c_k \cdot c_l, \quad (2)$$

$$R(Ile/Val) = 0,648 \cdot c_c + 0,884 \cdot c_k + 0,945 \cdot c_l - 0,043 \cdot c_c \cdot c_k + 0,147 \cdot c_c \cdot c_l + 0,047 \cdot c_k \cdot c_l, \quad (3)$$

$$R(Leu/Ile) = 336,887 \cdot c_c + 296,944 \cdot c_k + 653,434 \cdot c_l - 12,227 \cdot c_c \cdot c_k - 19,112 \cdot c_c \cdot c_l - 18,341 \cdot c_k \cdot c_l, \quad (4)$$

Експериментальними дослідженнями залежності співвідношення лінолевої і α -ліноленової поліненасичених жирних кислот ($R(\omega-6/\omega-3)$) в білково-жировому композиті від концентрації її складових, а саме насіння соняшнику (c_c), кунжуту (c_k) і льону (c_l) отримано регресійну модель:

$$R(\omega-6/\omega-3) = 30,659 \cdot c_c + 10,269 \cdot c_k + 3,132 \cdot c_l + 73,167 \cdot c_c \cdot c_k - 75,029 \cdot c_c \cdot c_l - 33,047 \cdot c_k \cdot c_l, \quad (5)$$

Таким чином, співвідношення компонентів білково-жирового композиту обрано наступне: насіння льону – $60 \pm 3,00$ %; насіння кунжуту – $25 \pm 1,25$ %; насіння соняшнику – $15 \pm 3,00$ %. Склад білково-жирового композиту за цільовими біологічно активними сполуками представлено в табл. 1.

Як видно з таблиці, співвідношення незамінних амінокислот з розгалуженим ланцюгом наближається до вимог спортивних дієтологів, а співвідношення поліненасичених жирних кислот ω -6 та ω -3 груп є таким, що рекомендоване дієтологами для лікувально-профілактичного і спортивного харчування.

Таблиця 1 – Вміст біологічно-активних сполук в білково-жировому композиті

Найменування сполук	Вміст
Амінокислоти, мг/100г:	
лейцин (<i>Leu</i>)	2045,0
ізолейцин (<i>Ile</i>)	1195,2
валін (<i>Val</i>)	1348,5
триптофан (<i>Trp</i>)	483,5
Вміст білку, %	20,46
Співвідношення <i>Leu</i> : <i>Ile</i> : <i>Val</i>	2 : 1,2 : 1,3
Ненасичені жирні кислоти, %:	
олеїнова (ω -9)	13,16
лінолева (ω -6)	16,55
ліноленова (ω -3)	11,34
Вміст жиру, %	45,69
Співвідношення ω -6 : ω -3	1,46 : 1,00

На наступному етапі досліджень на основі експериментів розраховано залежність строку придатності (τ_{st}) білково-жирового композиту в закритій тарі (в місяцях) від температури зберігання ($t=5\dots 25$ °C). Отримана математична залежність:

$$t_{st} = 4,621 \cdot t_2 - 41,859 \cdot t + 99,360, \quad (6)$$

Отримане рівняння доцільно використовувати у розрахунках, а також корегуванні строків придатності білково-жирового композиту на підприємствах, які застосовують його у виробництві своєї продукції.

Одержаний білково-жировий композит підвищеної харчової цінності використано в технології кремкових цукерок для раціонального харчування спортсменів.

Висновки:

1. Запропоновано сировину для білково-жирового композиту для харчування спортсменів, який збалансований за складом незамінних амінокислот з розгалуженим ланцюгом (лейцину, ізолейцину, валіну) та триптофаном, а також збагачений ω -3 поліненасиченими жирними кислотами та рослинними антиоксидантами.

2. Науково обґрунтовано склад білково-жирового композиту для виробництва кондитерських продуктів підвищеної харчової цінності.

3. Розраховано залежність строку придатності білково-жирового композиту в закритій тарі від температури зберігання для розрахунків строків зберігання і корегування умов зберігання білково-жирового композиту на підприємствах, які застосовують його у виробництві продукції.

4. Запропоновано використовувати білково-жировий композит підвищеної харчової цінності в технології кремкових цукерок для раціонального харчування спортсменів.

Посилання

1. Тутельян В.А. Актуальные вопросы гигиены питания: состояние и перспективы использования продуктов специального назначения, в том числе БАД, в питании современного человека / В.А. Тутельян, В.М. Позняковский, Е.С. Парамонова // Медицина в Кузбассе. – 2005. – №2. – С. 25 – 29.
2. Наумова Н.Л. Функциональные продукты питания как основа для создания системы профилактической медицины / Н.Л. Наумова. – Челябинск: Цицеро, 2013. – 126 с.

ЯКІСНА ОЦІНКА СТЕБЕЛ ТЕХНІЧНИХ КОНОПЕЛЬ ПІСЛЯ ЗБИРАННЯ

*Канд. техн. наук, докторант Г.А. Бойко,
докт. техн. наук, проф. Л.А. Чурсіна, докт. техн. наук, проф. Г.А. Тіхосова
Херсонський національний технічний університет, м. Херсон, Україна*

Якість - це комплекс споживчих та технологічних вимог, що пред'являються до стебел соломи або трести технічних конопель під час їх переробки та подальшого використання в різних галузях виробництва [1]. Якість готових товарів з технічних конопель залежить від багатьох складових: сорту конопель, способу збирання, отриманню трести, умов зберігання сировини, технологій переробки, нормативно-технічної документації, якісних показників соломи, трести та волокна тощо. Всі ці фактори регламентуються відповідними ГОСТ, ДСТУ, ISO, стандартами підприємств і іншими документами [2-3]. Але, в існуючих стандартах на даний вид сировини є багато неузгоджень з нормативною документацією на готову продукцію. Тому, правильне наукове обґрунтування всіх аспектів, що впливають на якість продукції з сировини технічних конопель з подальшою гармонізацією вже існуючих стандартів є актуальним завданням конопле переробної галузі.

Першим кроком у вирішенні даного завдання – є визначення загального рівня якості соломи та трести технічних конопель після збирання за сукупністю технологічних характеристик. Це можливо здійснити за допомогою використання основних методів кваліметрії, завданням якої є розробка конкретних методик і математичних моделей для оцінки якості конкретних об'єктів різного виду і призначення [4]. Такі наукові дослідження є фундаментальною основою для розробки інноваційної методики вивчення властивостей стебел технічних конопель та виготовленої з них продукції, а також підґрунтям для створення нормативно-технічної документації з оцінки якості соломи та трести.

Спочатку було визначено вагомі технологічні характеристики, за сукупністю яких буде встановлений загальний рівень якості – номер сировини.

Оскільки в нашому випадку досліджуваний об'єкт – треста технічних конопель має базові (стандартизовані) значення згідно ГОСТ 27345-87 «Треста конопляная. Технические условия» та ТУ «Треста конопляная» розробленого Інститутом луб'яних культур НААНУ в 2007, але вони суперечать один одному, то для визначення рівня якості було використано експертний метод із математично-статистичною обробкою одержаних експертних оцінок. Процедура оцінки якості трести технічних конопель здійснювалася експертами – фахівцями конопле переробної галузі, із застосуванням елементів змішаного методу.

Змішаний метод в експертній оцінці продукції базується на використанні як одиничних, так і комплексних показників, коли експертам пропонується загальний перелік характеристик продукції, який може бути доповнений або скорочений на розсуд експерта. Згідно із зазначеним методом, частину найвагоміших одиничних показників продукції об'єднують в єдину групу, яка вказує на загальний рівень якості цього виробу. Відносні значення найвагоміших одиничних показників рівня якості, визначають за допомогою диференційного методу. Загальний алгоритм проведення експертних операцій складається з трьох етапів:

1. Етап підготовчий: формування експертної групи та визначення основних показників якості досліджуваного об'єкта, які представлені в існуючих нормативних документах та які перевіряються переробниками.

2. Етап одержання експертних оцінок: визначення вагомості вибраних властивостей досліджуваного об'єкта за допомогою процедури призначення оцінок експертами та опитування експертів.

3. Етап математично-статистичної обробки отриманих даних: узагальнення індивідуальних експертних оцінок, визначення узгодженості індивідуальних експертних оцінок та об'єктивності колективних експертних оцінок.

У результаті проведених ґрунтовних теоретичних та експериментальних досліджень було складено перелік технологічних характеристик стебел трести або соломи технічних конопель та визначено узагальнені граничні значення показників їх якості, які в подальшому використали для створення нормативних документів (табл. 1).

Дослідження даних властивостей дають повну інформацію про якість сировини отриманої після збирання. Маючи повний аналіз отриманої конопляної сировини після збирання, завірений нормативною документацією, аграрій може реалізовувати свій товар в чітко направлені сфери виробництва.

Для визначення найбільш вагомих властивостей трести або соломи технічних конопель було проведено метод ранжування інформаційних даних. Завданням експертів було ранжувати в порядку зменшення значимості 7 найбільш значущих якісних характеристик стебел технічних конопель після

Таблиця 1 – Технологічні характеристики стебел трести або соломи технічних конопель

№ з/п	Найменування показників	Граничні значення
Головні технологічні характеристики		
1.	Нормована вологість трести, %	25
2.	Вихід лубу або волокна зі стебел, %	16-40
3.	Засміченість, %	до 15
4.	Діаметр, мм	2-20
5.	Група кольору стебел	I, II, III, IV
6.	Довжина стебел, см	до 300
7.	Розривне навантаження, даН	11-59

збирання. У результаті обчислення суми рангів кожного показника якості встановлено, що для більшості експертів головними критеріями придатності стебел технічних конопель до промислового застосування є довжина стебел після збирання, вихід лубу або волокна зі стебел, група кольору стебел, вологість, розривне навантаження, діаметр та засміченість.

Вагомість кожного показника експерти оцінювали за шкалою відносної значущості. Аналізуючи коефіцієнти вагомості, надані експертною групою, можна зазначити, що найбільш значимими з вищенаведених властивостей стебел технічних конопель є ті, які мають найбільші результати розрахунків, тобто довжина стебел після збирання, вихід лубу або волокна зі стебел, група кольору стебел та діаметр відповідно. Саме ці показники свідчать про рівень якості стебел технічних конопель як товарознавчої сировини.

Отже, під час приймання сировини на промислове підприємство будуть враховуватися вологість та номер соломи, який необхідно встановлювати за обчисленими значеннями показників довжини стебел, виходу лубу або волокна зі стебел, діаметру стебел та групи кольору стебел.

Оскільки рівень якості, тобто номер стебел трести або соломи технічних конопель, залежить від значень цих показників, їх було розподілено на різні ступені. У результаті запропоновано визначати номер стебел трести або соломи за такими рівнями якості: відбірний, 1, 2, 3, 4. Наприклад, стебла відбірні характеризується найкращими значеннями показників якості, а стебла № 4 – найгіршими (табл. 2).

Дані номери узгоджені з подальшою нормативною документацією ГОСТ 10379-76 «Пенька трепаная», ГОСТ 23406-78 «Пенька трепаная для експорту. Технические условия», ТУ 2008 «Волокно конопляне довге тіпане. Технічні умови». Номери стебел: відбірний, I, II, III можуть перероблятися згідно перерахованої документації в текстильному виробництві, а IV номер використовується в технічних цілях.

Таблиця 2 – Визначення номера стебел технічних конопель після збирання

№ з/п	Номер соломи	Показник якості для стебел I групи за кольором у балах	Показник якості для стебел II групи за кольором у балах	Показник якості для стебел III групи за кольором у балах	Показник якості для стебел IV групи за кольором у балах
1.	Відбірний	246-173	246-190	-	-
2.	I	172-150	189-150	216-171	-
3.	II	-	149-105	170-110	-
4.	III	-	104-75	109-70	200-106
5.	IV	-	74-32	69-32	105-32

Висновки:

1. Під час проведення розрахунків загального рівня якості стебел технічних конопель після збирання було визначено найвагоміші показники, за якими встановлюється номер даної сировини.
2. У результаті теоретичних та експериментальних досліджень було розроблено методику оцінки якості стебел технічних конопель після збирання як товарознавчої сировини для одержання волокна багатофункціонального призначення.
3. Дані дослідження стануть основою нової гармонізованої документації з визначення якості стебел технічних конопель після збирання.

Посилання

1. Ляліна Н.П. Особливості якісних характеристик та технологічних властивостей наркотичних і безнаркотичних конопель / Н.П. Ляліна, Г.А. Тіхосова, Е.Е. Бабанов: матеріали міжнародної науково-практичної конференції [«Якість, стандартизація, сертифікація та метрологія: сучасний стан і перспективи розвитку»], (Херсон, 10-12 вересня 2014 р.). – Херсонський національний технічний університет, 2014. – С. 37-42.
2. Треста конопляная. Технические условия: ГОСТ 27345-87 – ГОСТ 27345-87. – [Введен в действие 01.07.1988]. – М.: Государственный комитет СССР по стандартам (Издательство стандартов), 1987. – 18 с. – (Государственный стандарт Союза ССР).
3. Треста конопляная. Технические условия: проект, перша редакція. – ІЛК УААН.: Держспоживстандарт України, 2007. – 17с.
4. Економіка підприємства / [посіб. для студ. екон. спец. вищих навч. закладів] / І.М. Бойчик, М.С. Харів, М.І. Хончан, Ю.В. Піча. – К.: «Каравела», Львів: «Новий Світ-2000», 2001. – 298 с.

INTERNATIONAL HOTEL BUSINESS: MODERN REALITIES AND DIRECTIONS OF DEVELOPMENT

Assoc. Prof., PhD (Economic) Nataliia Buntova
Kyiv University of Tourism, Economics and Law, Kyiv, Ukraine

Currently the tourism sector is a global business market is constantly expanding and not neglect any country in the world. For the economies of different countries, the value of tourism is related to the benefits it brings on the basis of successful development - the growth of the number of workplaces in hotels and other accommodation facilities, in the organizations of the food industry, in transport and in related service industries; increasing tax revenues to budgets of all levels, as well as the multiplier effect of tourism, that is, its influence on the development of related industries.

According to experts from the World Tourism Organization who have developed the forecast "Tourism: 2020 Vision", with the average annual growth rate of world tourism in the amount of 4% by 2020, the number of international tourist trips will be 1.6 billion [1].

Also, tourism affects the local economy, stimulating the export of local products. Thus, according to the World Tourism Organization (WTO), the average tourist's cost for gifts and souvenirs is 10-20% of all its expenses [1]. Thus, the effective development of the tourism sector contributes to a significant increase in the flow of foreign tourists to the country and, accordingly, provides an inflow of foreign exchange earnings, an increase in tax revenues to budgets of all levels, and also ensures the development of related industries and a significant increase in employment.

At the present time, tourism has become a truly global socio-economic phenomenon, has a significant impact on the world order and economy of dozens of countries, is a stabilizing factor in the world economy, able to transform the good of the geographical location of the country and its climatic resources, cultural and historical sites and attractions, boost employment and quality of life every tenth inhabitant of the earth.

Tourism development plays an important role in solving economic and social problems. In many countries of the world, it is through tourism that new jobs are created, a high standard of living is maintained, and prerequisites for further improvement of the country's balance of payments are created.

The tourist sector of the economy includes:

- ❖ hotel industry enterprises;
- ❖ food and trade enterprises;
- ❖ passenger transport;
- ❖ tour operators and travel agents;
- ❖ enterprises of agriculture, food industry and some other industries producing goods of tourist destination; various organizations involved in the design, construction and modernization of tourist facilities, enterprises for the

production of equipment for the hotel and restaurant industry; training institutes, etc.

Placement services are a system-forming element of the tourism industry, which gives grounds for asserting that they have the ability to generate a multiplier effect of influence on related industries of the national economy. This is confirmed by the data that up to 68% of all revenues from tourism and up to 65% of all employed in the world tourism industry falls into the sphere of hospitality industry.

The development of hotel business in a particular country is inseparable from the global economy and the processes of globalization that take place in it. According to the world forecasts, at the beginning of the 21st century, in the conditions of a globalized economy, 300-600 transnational corporations (TNCs) will be set up, which will dispose of 75% of the gross world product, carrying out a significant diversification of their production and services [2]. More than a third of all international companies will work in the service sector. International hotel chains tend to direct investments in those destinations that provide extremely high incomes and thus contribute to the process of redistribution of capital in the global economy.

The development of the national hotel industry, especially through its connection to the international hotel business, is of great importance in many countries of the world, as this industry plays an important role in securing the employment of the local population, giving a positive impact on other sectors of the national economy. In some countries, the international hotel business is the most important (if not the only) source of currency revenues to the state budget. In addition, his activity in a particular country contributes to its access to international investment capital and to deeper integration into the world economy. Thus, the international hotel business can play an important role in solving the problems of integrating the domestic economy into the world, investing in the real sector of the economy, contributing to its structural adjustment, which at present is of exceptional importance for Ukraine, which, in spite of its huge recreational potential and growth the inflow of foreign tourists, the hotel industry is very far from international standards.

The national hospitality market is characterized by a number of peculiarities, among which the following can be distinguished [3]:

- the lack of stable flows of domestic tourists with average income, as well as increased competition for foreign guests, which adversely affects the efficiency of Ukrainian hotels, especially built in the Soviet period;
- low efficiency of domestic management;
- lack of sustainable national brands.

The analysis of the development of the economic situation on the national market and international experience show a steady increase in competition in the hotel business, especially in the major tourist centers of the country [4]. Despite the commissioning of new and reconstruction of existing hotels, the demand for quality hotel services is constantly increasing. In these conditions, the role of management

of hotel enterprises is substantially increased, which should ensure high efficiency of functioning, competitiveness and stable position in the hospitality market. In a difficult situation, hotel management needs to make scientifically based and practically implemented strategic and tactical management decisions. The market situation for hotel services is constantly becoming more complicated, market boundaries are expanding, including through the involvement of foreign hotel companies that have extensive experience in a tough competition. The European vector of our country puts the hotel business with new challenges for integration into the global hotel industry, while there are still many Ukrainian hotels, even in the capital, which are not fully in line with the international standard of quality and have overrated categories.

The aggravated competition between enterprises hospitality industry activates the problem of finding effective methods and ways of forming competitive advantages that allow them to be more clearly positioned on the market of hotel services.

Conclusions:

1. At the present time, many hospitality enterprises have faced with the fact that competitors are seeking to reproduce the quality and characteristics of the best hotel chains - the world leaders in their services, which inevitably leads to a large similarity of the proposed hotel services, which to some extent complicates the choice of consumers. All of this requires hospitality industry companies to apply special promotion methods aimed at conscious brand development, reflecting the uniqueness and value of their own hotel products and services.

2. The task of branding technologies development, which, taking into account world experience, would reflect national specifics and peculiarities of the hospitality industry enterprises, and contain concrete practical recommendations, becomes relevant today.

References

1. World Tourism Statistics for UN WTO. Access mode: <http://www.unwto.org>
2. Astafyeva, O.A. Features of the Hospitality Market and its Competitiveness // Constellation: Science and Practice: New Discoveries Proceedings of the materials of the international scientific conference. Editors: I.M. Shvec, L.A. Ismagilova, V.A. Gur'eva, E.A. Telegina, V.I. Sedenko.- Kirov, 2015. p. 231-236.
3. Stoyko T. Starfall: why Ukrainian hotels are not interesting to investors [Electronic resource] / Tetyana Stoiko // Newspaper "Delo", - 2016 - March 24. - Mode of access: <http://delo.ua/business/zvezdopad-314138>.
4. Official website of the State Statistics Committee of Ukraine. - [Electronic resource]. - Mode of access: <http://www.ukrstat.gov.ua>, heading «Statistical information», section "Structural changes in the economy". Main indicators of enterprise development.

КОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНОВАЛЬЦОВАННЫХ КАНАТНЫХ БЛОКОВ

Ст. препод. В.Н. Василенко

*Национальная металлургическая академия Украины,
Институт интегрированных форм обучения, г. Днепр, Украина*

В полиспастных системах различных грузоподъемных кранов, в том числе и специальных металлургических, применяются канатные блоки с диаметром ручья от 320 мм до 800 мм и более [1,2], которые выполняются, в основном, из стального литья. Изготовлением блоков занимаются краностроительные заводы, а также ремонтные службы кранового оборудования. Сложность отливки блоков заключается в плохом заполнении узких каналов формы (обода, диска, спиц). Брак по литью достигает на некоторых заводах 20%. Чтобы его сократить, сталелитейные цехи идут на увеличение толщины диска и, особенно, спиц. Припуск на механическую обработку ручья блока должен обеспечивать полное удаление обезуглероженного слоя металла. Это приводит к увеличению массы блока и большому объему механической обработки. В стружку переводится до 15% массы заготовки.

По разработанной технологии предусматривается изготовление канатных блоков сварными из вальцованного обода, ступицы и спиц, получаемых из стандартного проката. Первая опытная партия таких блоков была изготовлена в Днепропетровском речном порту, затем их изготовление было освоено краностроительными заводами Украины.

Опытные образцы сварновальцованных канатных блоков, изготовленных предприятиями проходили испытания на специально построенной пробегной машине. Число рабочих циклов нагружения составляло не менее 2 млн. при максимально допустимом угле девиации каната.

Конструкция сварновальцованного блока

Сварновальцованный блок (рис. 1) состоит из обода 1, ступицы 2 и спиц 3. Для большей устойчивости спицы блока попарно повернуты на угол 30° относительно центральной оси ступицы. Спицы имеют в верхней части выкружки, которые охватывают обод. Глубина выкружки составляет $(0,6 - 0,7)R$, где R – наружный радиус обода. Обод и спицы изготавливаются из стальной горячекатанной полосы по ГОСТ 103-76, ступица из толстостенной трубы по ГОСТ 8732-78.

Марка стали для обода выбирается по свариваемости и относительному удлинению $\delta \geq 20\%$. Этим условиям удовлетворяют стали марок 30, 3сп, 09Г2С. Для спиц рекомендуется применять ту же марку стали, что и для обода. В качестве материалов труб рекомендуются стали марок 20, 30, 09Г2С [3]. Трубы могут быть применены некондиционные. При выборе толщины стенки надо учитывать, что заготовка для ступицы обрабатывается как изнутри, так и

снаружи. Для блоков малого диаметра до 450 мм вместо спиц рационально использовать диск толщиной 12-16 мм. Конструкция блока ремонтпригодна, так как при износе ручья возможна приварка нового обода, ступицы и спицы не изнашиваются и могут быть использованы повторно. Сварка элементов блока и контроль качества сварных соединений должны производиться в соответствии с требованиями Госгорпромнадзора Украины [4].

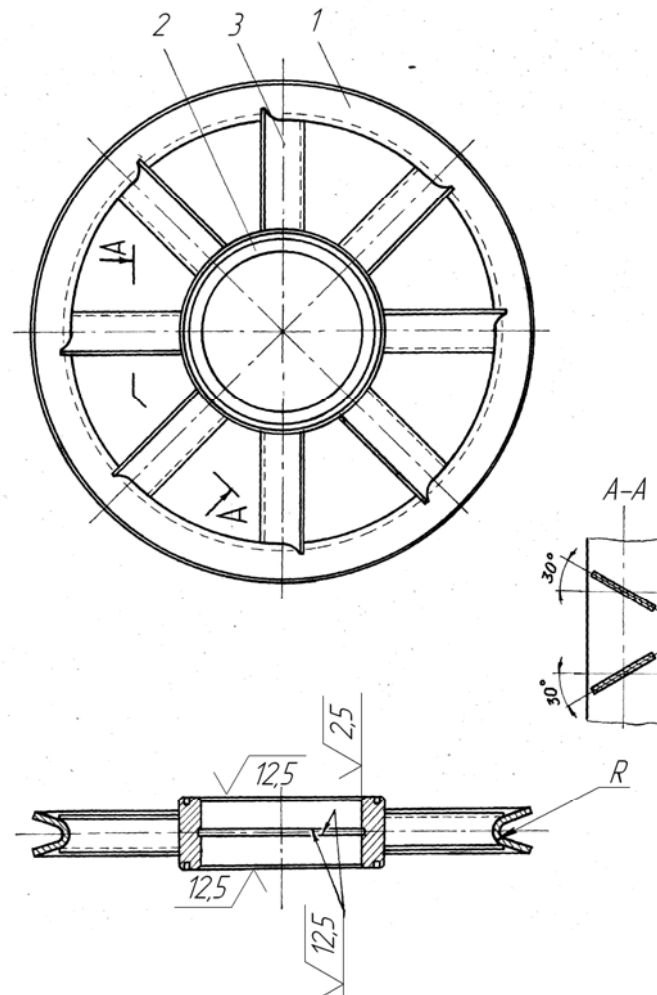


Рисунок 1 - Сварновальцованный канатный блок

Технология изготовления сварновальцованных канатных блоков

В технологии изготовления сварных канатных блоков (рис.2) можно выделить пять линий:

- 1 – линия обода;
- 2 – линия ступицы;
- 3 – линия спиц;
- 4 – линия сборки;
- 5 – линия отделки.

Линия обода включают следующие операции:

- 1.1. Порезка полосы на мерные заготовки;
- 1.2. Подгибка концов заготовки в штампе на гидравлическом прессе;
- 1.3. Изгиб заготовки в кольцо на трехвалковой листогибочной машине;

- 1.4. Сварка стыка ручной или полуавтоматической сваркой;
- 1.5. Снятие грата ручной шлифмашиной;
- 1.6. Правка заготовки на трехвалковой гибочной машине;
- 1.7. Вальцовка обода на профилегибочном станке.

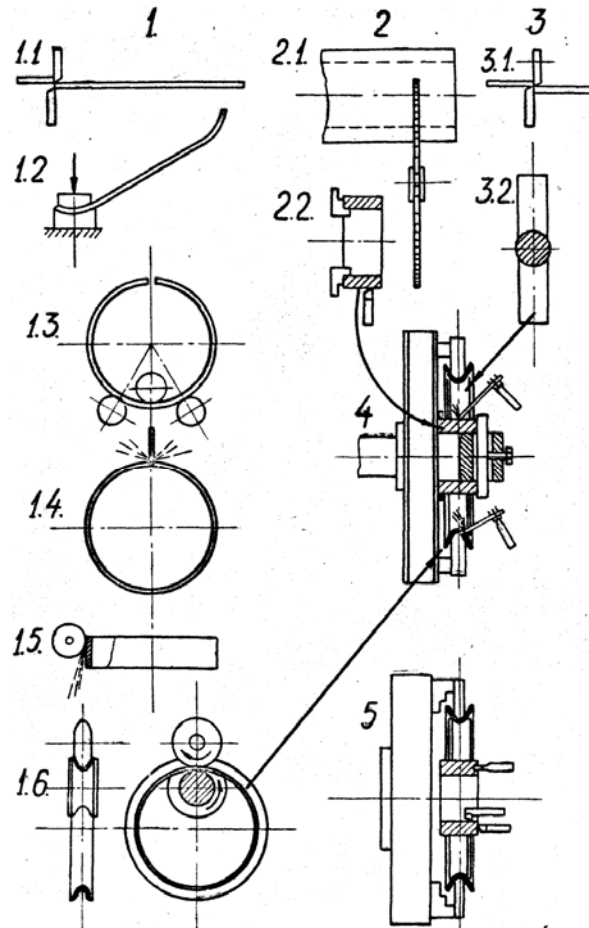


Рисунок 2 - Технология изготовления блоков

В линию ступицы входят в основном токарные операции:

- 2.1. Порезка труб на заготовки;
- 2.2. Проточка заготовок по верху;
- 2.3. Подрезка первого торца и предварительная расточка отверстия;
- 2.4. Подрезка второго торца.

Линия спиц состоит из двух операций:

- 3.1. Порезка полосы на мерные заготовки;
- 3.2. Просечка выкружек одновременно в двух заготовках (выполняется с целью симметричного нагружения пуансона и матрицы просечного штампа).

4. В линию сборки включаются две операции: собственно сборки, когда в сборочном манипуляторе собираются на электроприхватках обод, ступица и спицы и сварка, которая производится с чередованием швов на ступице и ободе.

5. Линия отделки включает проточку отверстия в ступице начисто при фиксации блока по ручью обода.

Порезка полосы на мерные длины для ободьев и спиц осуществляется на гильотинных ножницах, порезка толстостенных труб на заготовки для ступиц производится в механическом цехе. Подготовленные заготовки ободьев, спиц и ступиц складываются на складе заготовок.

Подгибка концов заготовок для обода и просечка выкружек в спицах производится на гидравлическом прессе. Далее заготовка обода с подогнутыми концами поступает на трехроликовый гибочный станок, где закатывается в цилиндрическую обечайку, шов которой сваривается в среде углекислого газа и зачищается ручной шлифовальной машиной. Вальцовка обода выполняется на профилегибочном станке. Готовые ободья спицы и заготовки ступиц поступают на сборочный манипулятор, где производится центрирование обода относительно ступицы и прихватка сваркой спиц к ободу и ступице. Окончательная сварка блоков производится на сварочном посту. После сварки блоки поступают на токарный станок, где производится расточка посадочного диаметра блока.

Выводы

Канатные блоки, изготовленные методом сварки, из обода ступицы и спиц имеют ряд преимуществ по сравнению с литыми:

- Легче литых на 20-30%;
- Снижена себестоимость изготовления;
- При вальцовке обода происходит наклеп поверхности, что способствует увеличению долговечности блоков;
- Коэффициент использования металла достигает 95-97% (технология малоотходная), в то время как при изготовлении литых выход годного 50%;
- Механическая обработка минимальная;
- Производство сварновальцованных канатных длоков может быть освоено не только краностроительными заводами, но и ремонтными службами кранового хозяйства, т.к. не требует специального сложного оборудования.

Ссылки

1. Грузоподъемные машины/ Александров М.П., Колобов Л.Н., Крутиков И.П. и др. – М.: Высш. Школа, 1973. – 473с.
2. РТМ 24.090.64-81. Блоки канатные мостовых и козловых кранов. – Официальное издание.
3. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя в 3-х т. Т.1-5-е изд., перераб. И доп. – М.: Машиностроение, 1978 – 728с.
4. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. – Х.: Изд-во «Форт», 2007. – 256с.

АНАЛІЗ ТЕРМОДИНАМІКИ ПРОЦЕСІВ ГОРІННЯ В АГЛОШИХТІ ПРИ ОТРИМАННІ МАРГАНЦЕВОГО АГЛОМЕРАТУ

*Доц., канд. техн. наук І.Й. Водін, студент Р.В. Малишев
Національна металургійна академія України (НМетАУ)
Інститут інтегрованих форм навчання НМетАУ
м. Дніпро, Україна*

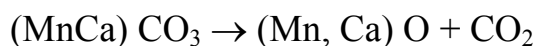
За сформованою на ПАТ «НЗФ» практиці агломерації марганцевих концентратів, що надходять з Марганецького та Орджонікідзевського гірничозбагачувальних комбінатів, а також імпортованих руд, в якості основного енергоносія в складі аглошихти використовують відсів металургійного коксика фракції мінус 5 мм. Через дефіцитності коксика запропоновано в аглошихту використовувати раціональну кількість антрациту в залежності від вартості та наявності відповідної його якості. Складні процеси, що протікають при агломерації марганцевих концентратів, здійснюються під впливом тепла, що виділяється при горінні твердих енергоносіїв, при взаємодії їх з киснем, а повітря просочується через шар спікаємої шихти. Враховуючи, що аглошихта перед подачею на аглострічку зволожується з метою окомкування і додання їй газопроникливості, горіння твердих енергоносіїв відбувається в динамічно-змінюваному складі газової фази з участю водяної пари.[2]

В умовах надлишку вуглецю при $T > 1300 \text{ K}$ єдиним продуктом взаємодії твердого вуглецю з киснем по реакції: $2\text{C} + \text{O}_2 = 2\text{CO}$ є CO.

З утворенням молекулярного кисню аналіз процесів горіння твердого вуглецю в аглошихті при спіканні марганцевого агломерату ускладнюється значною мірою ще й тим, що поряд з термічною дисоціацією оксидів (і відновленням MnO_2 , Mn_2O_3 з участю CO) відбувається дегідратація манганіту (γ - MnOOH , β - MnOOH і α - MnOOH) з виділенням водяної пари. Псиломелан $\text{MnO} \cdot \text{MnO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ перетворюється в гаусманіт через стадію втрати H_2O в газову фазу при взаємодії його з CO за схемою:

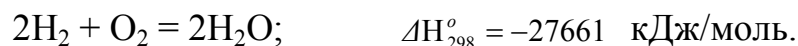
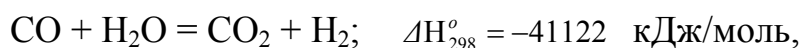
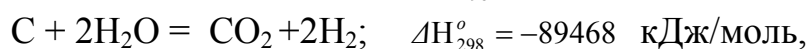
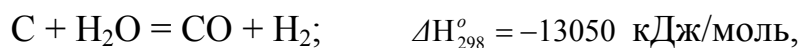


В умовах агломерації марганцевих концентратів оксид марганцю може відновлюватися твердим вуглецем. Манганокальцит $(\text{MnCa})\text{CO}_3$ при відносно невисоких температурах дисоціює за реакцією [1]:



На процес горіння твердого палива має значення і волога, що міститься в аглошихті при зволоженні її на стадії огрудкування аглосуміші. У зв'язку з цим, нижче кратко аналізуються основні термодинамічні данні реакцій взаємодії в системі С-Н-О ($\text{C}_{\text{тв}} + \text{H}_2\text{O}_{\text{пар}}$), а також залежність констант рівноваги відповідних реакцій і зміни енергії Гіббса від температури[1].

В системі С-Н-О виділяють наступні реакції:



Лінії, які характеризують залежність ΔG_T° від температури для реакцій:



перетинаються при температурі 810°C (рис. 1). При температурі 810°C окис вуглецю і водень рівноцінні по спорідненості до кисню. В області температур вище 810°C окис вуглецю має більшу спорідненість до кисню, ніж водень[4].

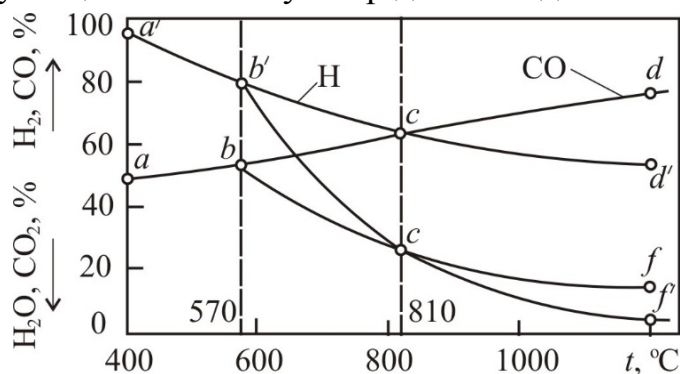


Рисунок 1 - Діаграма С-Н-О [4]

При відновленні оксидів марганцю воднем окислювально-відновний потенціал контролюється реакцією $\text{H}_2 + 1/2\text{O}_2 = \text{H}_2\text{O}$, залежність логарифма константи рівноваги від температури показано штриховою лінією (рис.2). При температурі вище 240°C оксид MnO_2 відновлюється до Mn_2O_3 при температурі вище 440°C Mn_2O_3 відновлюється до Mn_3O_4 , при $t > 980^\circ\text{C}$ оксид Mn_3O_4 відновлюється до стабільної фази MnO [5].

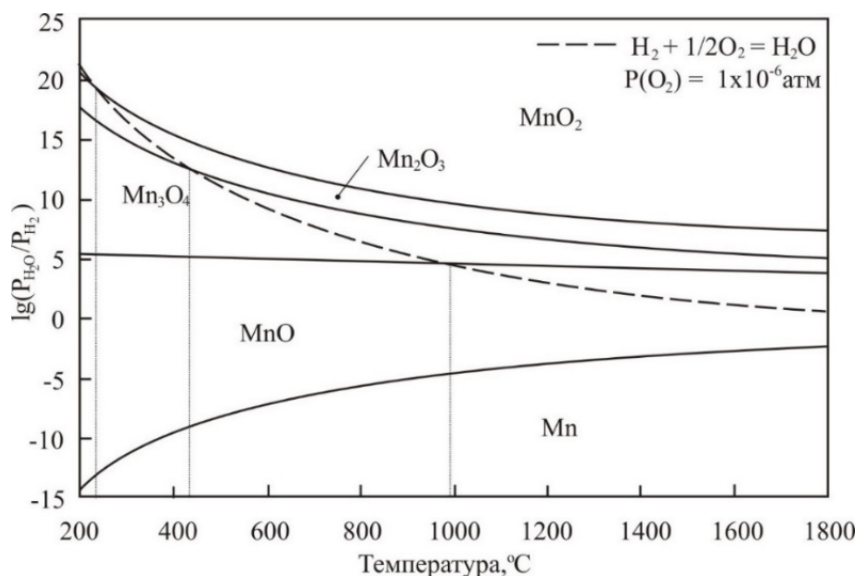


Рисунок 2 - Рівновага оксидів марганцю в системі $\text{MnO}-\text{H}_2$ в залежності від температури і окисно-відновного потенціалу газової фази $\text{P}_{\text{H}_2\text{O}}/\text{P}_{\text{H}_2}$ [5]: пунктирна лінія залежність константи рівноваги реакції $\text{H}_2 + 1/2\text{O}_2 = \text{H}_2\text{O}$ від температури.

Аналогічний аналіз фазової рівноваги в системі MnO-CO дозволяє зробити висновок, що окисно-відновний потенціал газової фази контролюється реакцією Белла-Будуар $\text{CO}_2 + \text{C} = 2\text{CO}$, логарифм константи рівноваги представлений на рис. 3 штриховою ($P_{\text{CO}} = 1$) і пунктирною ($P_{\text{CO}} = 0,01$) лініями. З рис. 4 випливає, що при температурі 1100°C $P_{\text{CO}} = 1,05$ об. %, а при 1200°C $P_{\text{CO}} = 5,40$ об. %. При температурах агломерації марганцевих оксидних концентратів з використання твердого вуглецю термодинамічно стабільною фазою є MnO.[5]

При системному аналізі фазової рівноваги комплексної системи Mn-O-CO-H₂ слід враховувати, що окисно-відновний потенціал газової фази CO-CO₂-H₂-H₂O контролюється також рівноважним співвідношенням $\text{C} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + \text{H}_2$ (рис. 4).

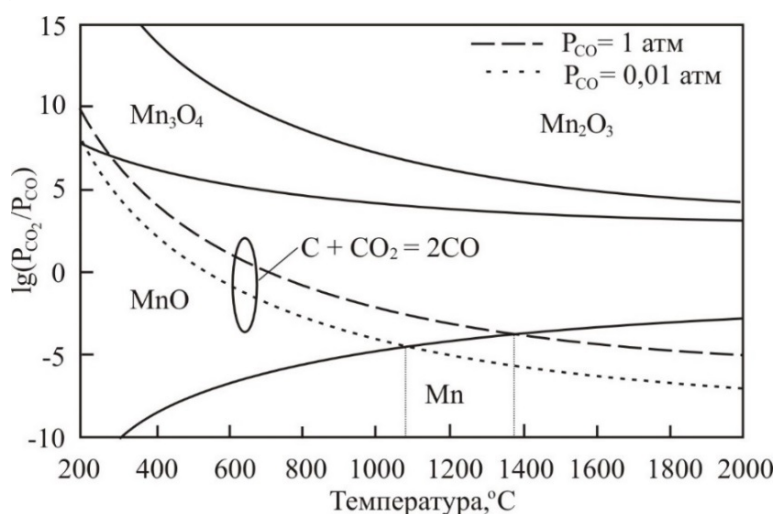


Рисунок 3 - Рівновага оксидів марганцю в системі Mn-O-CO в залежності від температури і окисно-відновного потенціалу газової фази $P_{\text{CO}_2}/P_{\text{CO}}$ [5]:

штрихована лінія - залежність константи рівноваги реакції $\text{C} + \text{CO}_2 = 2\text{CO}$ від температури при $P_{\text{CO}} = 1$ атм; пунктирна - те ж при $P_{\text{CO}} = 0,01$ атм.

Наведений вище термодинамічний аналіз реакцій горіння вуглецю дає лише часткову інформацію про процес. Повний опис про процес горіння, що включає також визначення швидкості і критичних умов при наявності тепло- і масообміну з навколишнім середовищем, можна провести тільки в рамках макрокінетичного підходу, який розглядає хімічну реакцію у взаємозв'язку з процесами переносу енергії і речовини.

Характерна властивість процесу горіння, це здатність до поширення в просторі. Накопичують в палаючому обсязі теплота, завдяки процесам перенесення (дифузії і теплопровідності), може передаватися в сусідні ділянки горючої суміші і ініціювати там горіння, що власне має місце при спіканні аглошихти. В результаті в аглошихті виникає рухомий фронт горіння, а швидкість його поширення називається лінійною швидкістю горіння u . Масова швидкість горіння $m = \rho \cdot u$, де ρ - щільність вихідної суміші.[2]

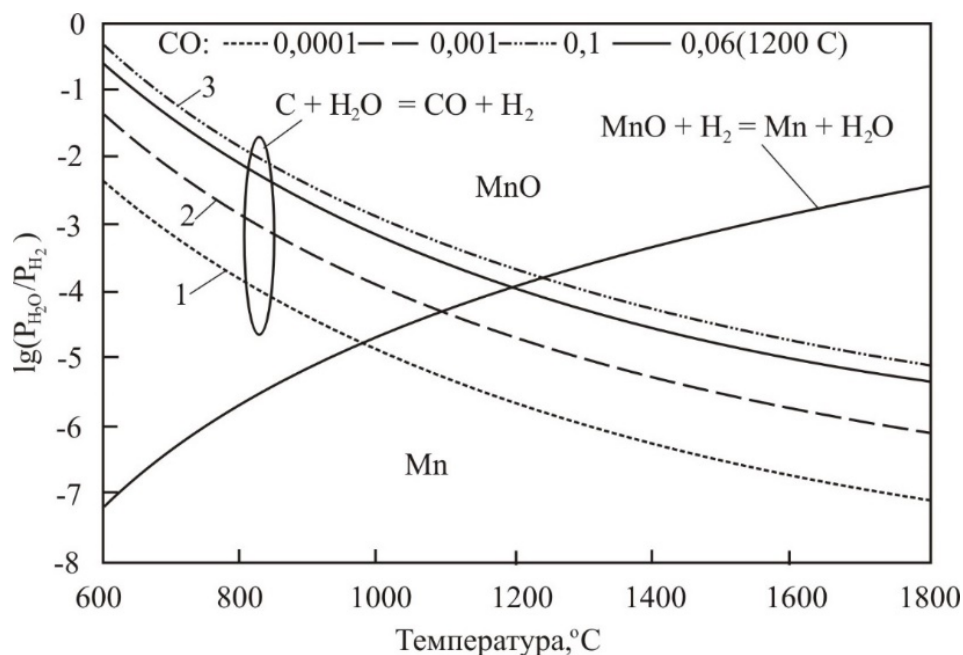


Рисунок 4 - Рівновага оксидів марганцю в системі Mn-O-CO-H₂ в залежності від температури і окисно-відновного потенціалу газової фази P_{H₂O}/P_{H₂} при різних парціальних тисках P_{CO} [5]:
 1 - 0,001; 2 - 0,01; 3 - 0,1 і суцільна лінія - 0,06 при 1200°C.

У цьому випадку вихідні речовини (наприклад, тверде або рідке пальне і газоподібний окислювач) знаходяться в різних агрегатних станах. Виходячи з цього визначення процеси, що відбуваються при горінні енергоносіїв в складі аглошихти (коксика, антрациту) слід розглядати як гетерогенний процес горіння.

Гетерогенне горіння коксика, антрациту супроводжується переходом продуктів горіння (CO₂, CO, H₂O) в газову фазу. Поширення горіння можливо лише для певних характеристик даної горючої системи, областей зміни параметрів (склад суміші, температури і тиску, умов тепловідводу в зовнішнє середовище). Критичне значення цих параметрів називаються межами горіння, за межами горіння процес припиняється.[1]

Виходячи з цієї загальної характеристики горіння основними завданнями визначення раціональних складів аглошихти для спікання марганцевих агломератів є дисперсність компонентів, структура фронту горіння, вологість аглошихти і інших чинників, що в кінцевому рахунку визначають швидкість горіння коксу (антрациту) по висоті шару аглошихти на спікальних візках агломераційної машини і якість одержуваного агломерату.

Посилання

1. Рудовосстановительные электропечи и технологии производства марганцевых ферросплавов: коллективная монография [под редакцией к.т.н. Куцина В.С. и д.т.н. Гасика М.И.] / В.С. Куцин, Б.Ф. Величко, М.И. Гасик, В.А. Гладких, А.Н. Овчарук, Ю.С. Пройдак, О.И. Поляков. -

- Днепропетровск: Национальная металлургическая академия Украины, 2011. – 508 с.
2. Никопольские ферросплавы: коллективная монография [под редакцией к.т.н. Куцина В.С.] / М.И. Гасик, В.С. Куцин, Е.В. Лапин, В.И. Олышанский, И.И. Люборец, И.Г. Кучер, А.Н. Овчарук, О.Г. Ганцеровский, А.Г. Лобовко, В.С. Гончаров, В.П. Боев, В.И. Журбенко – Днепропетровск: ГНПП “Системные технологии”, 2004. – 272 с.
 3. Ростовцев С.Т. Теория металлургических процессов / С.Т. Ростовцев – М.: Металлургиздат, 1956. – 516 с.
 4. Есин О.А. Физическая химия пирометаллургических процессов. Ч.1. Реакции между газообразными и твердыми фазами / О.А. Есин, П.П. Гельд – М.: Металлургиздат, 1962. – 671 с.
 5. Михайлов Г.Г. Системные методы термодинамического анализа металлургических процессов / Г.Г. Михайлов, Ю.С. Кузнецов, Л.А. Макровец // Труды XIII Всероссийской конференции “Строение и свойства металлических и шлаковых расплавов” – Екатеринбург: УРО РАН, 2011. – С. 4–7.

ТАБЛИЧНІ МОДЕЛІ ПРИЗНАЧЕННЯ МАРШРУТУ ОБРОБЛЕННЯ ТИПОВИХ ПОВЕРХОНЬ

*Доц., канд. техн. наук В.І. Войтенко
НТУУ «КПІ» м. Київ Україна*

Застосування методики призначення маршруту оброблення типових поверхонь деталей машин на основі аналітичного алгоритму ґрунтується на використанні залежностей точності та шорсткості на виконуваному та на попередньому переходах.

Сучасний стан технології машинобудування ще не забезпечує наявності таких залежностей для всіх видів оброблення різанням. Тому в практиці розробки САПР ТП механооброблення застосовується також методика призначення маршруту оброблення поверхні на основі використання відповідних табличних моделей. Алгоритми, що їх використовують, фіксують певний виробничий досвід та традиції і дозволяють призначити маршрут (план) оброблення певної поверхні у відповідності до заданих вимог до точності її основного розміру, шорсткості, допустимої похибки розташування та у відповідності до вимог термообробки (етапи Е3, Е7) [1,2], операцій насичення (етапи Е5, Е9) та захисту від нього (етапи Е6, Е10), а також до вимог покриття поверхні (етап Е12).

В таблиці 1 подано учбовий варіант табличної моделі призначення маршруту оброблення зовнішніх циліндричних поверхонь. Масив умов цієї

Таблиця 1. Таблична модель призначення МОП зовнішніх циліндричних поверхонь

№	IT ≥	Ra, мкм ≥	Tij, мм ≥	Код Т.О.	Маршрут оброблення (послідовність операцій)	Етап	Код
1	11	3.2	0.15	0	Точіння напівчисте	E4	1
2	11	3.2	0.15	1	Точіння напівчисте Насичення вуглецем Точіння напівчисте 2	E4 E5 E6	1 2 3
3	11	3.2	0.15	2	Точіння напівчисте Загартування	E4 E7	1 4
4	7	1.6	0.1	0	Точіння напівчисте Точіння чистове	E4 E8	1 5
5	7	1.6	0.1	1	Точіння напівчисте Насичення вуглецем Точіння напівчисте 2 Точіння чистове	E4 E5 E6 E8	1 2 3 5
6	7	1.6	0.1	2	Точіння напівчисте Загартування Шліфування напівчисте	E4 E7 E8	1 4 6
7	6	0.8	0.02	0	Точіння напівчисте Шліфування напівчисте	E4 E8	1 6
8	6	0.8	0.02	1	Точіння напівчисте Насичення вуглецем Точіння напівчисте 2 Шліфування напівчисте	E4 E5 E6 E8	1 2 3 6
9	6	0.8	0.02	2	Точіння напівчисте Загартування Шліфування напівчисте	E4 E7 E8	1 4 6
10	6	0.2	0.01	0	Точіння напівчисте Шліфування напівчисте Шліфування чистове	E4 E8 E11	1 6 7
11	6	0.2	0.01	1	Точіння напівчисте Насичення вуглецем Точіння напівчисте 2 Шліфування напівчисте Шліфування чистове	E4 E5 E6 E8 E11	1 2 3 6 7
12	6	0.2	0.01	2	Точіння напівчисте Загартування Шліфування напівчисте Шліфування чистове	E4 E7 E8 E11	1 4 6 7
13	5	0.1	0.005	0	Точіння напівчисте Шліфування напівчисте Шліфування чистове Шліфування викінчувальне	E4 E8 E11 E13	1 6 7 8
14	5	0.1	0.005	1	Точіння напівчисте Насичення вуглецем Точіння напівчисте 2 Шліфування напівчисте Шліфування чистове Шліфування викінчувальне	E4 E5 E6 E8 E11 E13	1 2 3 6 7 8
15	5	0.1	0.005	2	Точіння напівчисте Загартування Шліфування напівчисте Шліфування чистове Шліфування викінчувальне	E4 E7 E8 E11 E13	1 4 6 7 8

моделі включає: квалітет (IT) основного розміру поверхні; заданий параметр шорсткості Ra; допуск радіального биття (Tij) та код термооброблення (Т.О.). В межах цієї моделі прийнято наступне кодування термооброблення: "0" - при відсутності вимог термооброблення; "1" - при необхідності захисту від цементації (насичення вуглецем); "2" - при вимозі загартування.

Масив рішень цієї табличної моделі вміщує 15 варіантів маршруту оброблення поверхні (МОП).

Перший варіант застосовується при невисоких якісних вимогах до поверхні, коли квалітет більший, або дорівнює 10-му; Ra більше, або дорівнює 1.6 мкм; допуск радіального биття більше, або дорівнює 0.15 мм і немає вимог термооброблення. Цей варіант оброблення включає тільки одну операцію «Токарну напівчисту» (напівчисте точіння), що виконується в етапі E4. Найбільшу кількість операцій - 6, включає 14-й варіант МОП. Застосовується цей варіант, коли квалітет більший, або дорівнює 5-му; Ra більше, або дорівнює 0.1 мкм; допуск радіального биття не менший 0.005 мм і має бути забезпечений «захист» від насичення вуглецем. Цей варіант оброблення включає шість операцій, що забезпечують: напівчисте точіння (етап E4); насичення вуглецем (етап E5); напівчисте точіння (етап E6) для видалення цементаційного прошарку; шліфування напівчисте (етап E8); шліфування чистове (етап E11) та шліфування викінчувальне (етап E13).

При використанні моделі вимоги до якісних характеристик поверхні послідовно (починаючи з першого) порівнюються з характеристиками, що забезпечує черговий варіант оброблення. Якщо всі вимоги до поверхні можуть бути забезпечені цим варіантом, то він і приймається для реалізації. Якщо ж хоч би одна із вимог цим варіантом не може бути забезпечена, то переходять до аналізу можливості використання наступного варіанту оброблення.

Для реалізації табличної моделі на ЕОМ, застосовується кодування технологічних операцій.

В таблиці 1 коди операцій подані в крайній правій колонці. В цьому прикладі табличної моделі Точіння напівчисте операція має код «1»; насичення вуглецем - «2»; Точіння напівчисте (етап E6) – «3»; загартування - «4»; Точіння чистова - «5»; шліфування напівчисте - «6»; шліфування чистове - «7»; шліфування викінчувальне - «8». Застосування кодів операцій дозволяє конвертувати табличну модель (табл. 1) в цифрову форму, що подана в таблиці 2. Далі таку таблицю в програмі можна представляти і використовувати як числовий масив. Перша колонка масиву (в принципі не є обов'язковою, а слугує тільки для наочності), вона, як і сама таблична модель, зберігає номер варіанту МОП. В подальшому, при програмній реалізації ця інформація явно не використовується, але номер варіанта МОП відповідає номеру рядка масиву.

Таблиця 2. Формалізоване представлення табличної моделі призначення маршруту оброблення зовнішніх циліндричних поверхонь

№ варіанту	№ операцій	Коди операцій					
1	1	1	0	0	0	0	0
2	3	1	2	3	0	0	0
3	2	1	4	0	0	0	0
4	2	1	5	0	0	0	0
5	4	1	2	3	5	0	0
6	3	1	4	6	0	0	0
7	2	1	6	0	0	0	0
8	4	1	2	3	6	0	0
9	3	1	4	6	0	0	0
10	3	1	6	7	0	0	0
11	5	1	2	3	6	7	0
12	3	1	4	6	7	0	0
13	4	1	6	7	8	0	0
14	6	1	2	3	6	7	8
15	5	1	4	6	7	8	0

Друга колонка масиву зберігає кількість операцій по відповідному варіанту оброблення поверхні. В наступних колонках розміщені коди технологічних операцій. Кількість колонок для них (6-ть) визначена 14-м варіантом. Для інших варіантів "зайві" позиції заповнені нулями.

Посилання

1. Войтенко В.И. Системи автоматизованого проектування технологічних процесів машинобудування . К.: НТУУ „КПІ”, 2012. -232 с. – Бібліогр.: с. 226-228. Гриф МОНМС України
2. Дипломное проектирование по технологи машиностроения./Под общ. ред. В.В. Бабука. - Минск: Выш. школа, 1979.- 464 с.:ил.

ОПТИМІЗАЦІЯ ШТАТНОГО РОЗКЛАДУ ЯК РЕЗЕРВ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

*Канд. екон. наук, академік АЕН України, проф. В.І. Ганін,
магістр К.І. Геліна*

Кафедра міжнародних економічних відносин та фінансів

Харківський торговельно-економічний інститут

**Київського національного торговельно-економічного університету
м. Харків**

Призначенням підприємств є задоволення потреб ринку шляхом створення продукції, надання послуг чи виконання робіт та досягнення завдяки цьому найбільш можливого прибутку. Здатність до результативної

господарської діяльності є запорукою прибутковості підприємства, за умов його конкурентоспроможного господарювання.

Планування витрат посідає почесне місце в розробці стратегії функціонування компанії та передбачає на меті пошук щонайліпшого шляху використання ресурсів для отримання якісної, рентабельної та конкурентоспроможної продукції. [6]

Планують витрати на забезпечення оплати праці шляхом встановлення фонду оплати праці. Розпочинають планування фонду з аналізу реалізації плану з заробітної плати у звітному періоді, встановлюючи причини відхилень від плану, аналізуючи динаміку портфеля замовлень, темпи приросту заробітної плати в зіставленні зі швидкістю підвищення продуктивності праці.

Зазвичай підприємства України проектують штатний розклад, щомісячні та річний фонди оплати праці. У розробку закладається, насамперед, кількість посад та співробітників, що обійматимуть ці посади, а завдяки тарифним сіткам та ставкам виконується диференціація заробітної плати працівників різної кваліфікації та різних професій.

Своєчасно здобути інформацію про недоліки в роботі працівників, витрачання робочого часу, погіршення продуктивності праці, виявити причини та визначити заходи щодо їх усунення дозволяє система аналізу.

Розпочинається дослідження з оцінки забезпечення потреб підприємства та його організаційних одиниць досвідченими кадрами. Внаслідок аналізу визначається склад і конфігурація персоналу компанії, рівень забезпеченості окремими категоріями працівників, їх професійний рівень, плинність кадрів. [5]

У випадку, якщо скорочення кадрів паралельно зростанню масштабів виробництва, то це свідчить про підвищення результативності використання робочої сили, завдяки вдосконаленню процесу виробництва й управління, впровадженню нової техніки, передових технологій та організації виробництва та робочих місць.

При розгляді оптимізації працівників приділяється увага зміні чисельності працівників, яка впливає на продуктивність роботи. У процесі дослідження необхідно оцінювати напрям зміни основних і допоміжних робітників, пропорцію між ними. Разом із удосконаленням техніки і технології, організації виробництва співвідношення між основними й допоміжними робітниками повинно змінюватися на користь перших, що сприяє підвищенню ефективності виробництва.

Зіставлення чисельності працівників із попередніми періодами необхідно здійснити разом із динамікою виробничих потужностей компанії та їх використання, динамікою плідності праці.

Якщо чисельність персоналу скорочується за умов незмінності виробничих потужностей і це скорочення не супроводжується підвищенням продуктивності праці, то можна заявляти про недоліки в організації виробництва, а також про неспроможність топ-менеджерів зберегти трудовий колектив.

Досягнути підвищення продуктивності праці ймовірно завдяки:

- удосконаленню організаційної структури управління;
- поліпшенню підготовки й підвищення кваліфікації кадрів;
- удосконалення системи управління плинністю кадрів;
- збільшенню ефективного фонду робочого часу.

Оптимізувавши чисельність персоналу можна переходити до встановлення оптимальної величини фонду оплати праці, що дозволить забезпечити відтворення робочої сили працівників, створення мотивації персоналу, зростання якості життя населення та скорочення плинності кадрів.

Зазвичай підприємства України проектують штатний розклад, щомісячні та річний фонди оплати праці. У розробку закладається, насамперед, кількість посад та співробітників, що обійматимуть ці посади, а завдяки тарифним сіткам та ставкам виконується диференціація заробітної плати працівників різної кваліфікації та різних професій.

Під час розробки аналізується виконання планових завдань фонду оплати праці шляхом зіставлення фактично нарахованої заробітної плати із плановим показником за місяць, квартал, рік. Для деталізації доцільно порівнювати показники між виробничим персоналом та адміністративним, між бригадами, дільницями, командами, цехами та іншими структурними підрозділами підприємства.

Для встановлення відхилення застосовуємо формулу:

$$\Delta V = Ff - Fp, \quad (1.3)$$

де ΔV – відхилення фактично нарахованої заробітної плати від планової, грн.;

Ff – фактично нарахована заробітна плата за період, грн. ;

Fp – планова заробітна плата за період, грн. [5]

Невід’ємним фактором формування фонду оплати праці є середня заробітна плата на підприємстві, визначити яку можливо застосовуючи формулу:

$$Zr = \frac{FZ}{N}, \quad (1.4)$$

де Zr – середньорічна заробітна плата, грн.;

FZ – річний фонд оплати праці, грн;

N – середньооблікова чисельність працівників, осіб. [3]

У доповнення до середньорічної заробітної плати слід оцінити середньоденну та середньогодинну заробітну плату працівників.

Середньоденна заробітна плата розраховується поділом середньорічної на кількість днів у році, а середньогодинна знаходиться за формулою:

$$Zg = \frac{Zr}{Trp \cdot Trd}, \quad (1.5)$$

де Zg – середньогодинна заробітна плата, грн.;

Zr – середньорічна заробітна плата, грн.;

Trp – тривалість робочого періоду, год;

Trd – тривалість робочого дня, год. [3]

Аналізуючи ефективність використання коштів фонду оплати праці підприємствам доречно порівнювати темпи збільшення самого фонду та середньої заробітної плати з фундаментальними показниками, які визначають швидкість зростання заключних наслідків діяльності підприємства, таких як обсяг виготовлення та продажу продукції, прибуток, витрати на 1 гривню продукції, рентабельність та ін.

Пришвидшення темпів зростання фонду оплати праці та середньої заробітної плати у порівнянні із зазначеними показниками засвідчує неефективне застосування коштів, виділених на оплату праці.

Для розподілу грошових коштів фонду ми згодні з використанням моделей, що пропонує вчений Лубенець С. В. [4]

Сутність першої – моделі оптимізації штатного розкладу – полягає у встановленні розміру окладу для найнижчої за класифікацією посади, виходячи з якої обчислюватимуться інші посадові оклади. Кожен наступний посадовий оклад є лінійною функцією окладу найнижчої посади.

Модель штатного розкладу зображується таким чином:

$$\sum_{i=1}^m N_i \cdot (A_i \cdot C + B_i) = V, \quad (1.6)$$

де m – кількість посад;

i – порядковий номер посади;

N_i – кількість співробітників, що обіймають одну посаду;

C – оклад посади найнижчого рівня;

A_i та B_i – коефіцієнти, що диференціюють розмір наступних окладів;

V – розмір фонду оплати праці. [4]

Зазначену модель можливо застосовувати тоді, коли показники A_i , B_i , N_i та V є визначними величинами, а показник C невідомий. Таким чином, розробка штатного розкладу зводиться до вирішення лінійного рівняння відносно C .

Наступна модель – модель оптимізації штатного розкладу, витікає із першої та завданням якої є не тільки розподіл фонду заробітної плати, а й його мінімізація. За допомогою моделі необхідно встановити оклади співробітників, за умови, що посадові оклади із найпростішими посадовими обов'язками має бути не меншим за розмір мінімальної заробітної плати, встановленої законодавством України. [2]

Модель оптимізації штатного розкладу можна записати таким чином:

$$\sum_{i=1}^m N_i \cdot (A_i \cdot C + B_i) \rightarrow \min, \quad (1.7)$$

Але, на нашу думку, цю модель можна застосовувати лише у крайньому випадку, наприклад, аби уникнути банкрутства. Тому що в умовах тотального зубожіння українського народу зменшення фонду оплати праці, зменшення окладів, відсутність системи бонусів швидко призведуть до плинності кадрів, трудової міграції до інших країн.

Тим самим, плинність кадрів змусить підприємство виконати ряд витрат:

- витрати, викликані невиконанням робочих завдань, простоями устаткування;
- витрати, заподіяні через зіпсування сировини, зниження якості виробленої продукції, погіршенням обслуговування устаткування;
- витрати спричинені зниженням продуктивності праці в період адаптації на новому робочому місці, тимчасової відсутності працівників;
- витрати на навчання нових кадрів;
- збільшення витрат на забезпечення допомоги по безробіттю, вихідної допомоги.

Висновки

1. Встановлення оптимальної величини фонду оплати праці дозволяє забезпечити відтворення робочої сили працівників, створення мотивації персоналу, зростання якості життя населення та скорочення плинності кадрів.

2. Аби зменшити витрати на оплату праці варто адаптувати їх до ринкових відносин і запроваджувати нові нетрадиційні підходи до побудови системи оплати праці.

3. Скорочення фонду оплати праці не призведе до підвищення конкурентоздатності підприємства. Його підвищить лише застосування прогресивних технологій, автоматизація роботи, скорочення монотонності праці, підвищення кваліфікації робітників.

Посилання

1. Про оплату праці: Закон України від 24.03.1995 р., №108/95-ВР [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. - Офіц. веб-сайт. - Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/108/95-%D0%B2%D1%80>
2. Про державний бюджет України на 2018 рік від 22.08.2018 № 2246-VIII [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. - Офіц. веб-сайт. - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2246-19>.
3. Кучумова І.Ю. Економіка праці та соціально-трудові відносини : навч. посіб./ Л. Л. Кустова, І. Ю. Кучумова, Л. А. Нападовська, І. В. Шостак. – К. : КНТЕУ, 2012. – 328 с.
4. Лубенець С. В. «Моделі і методи прийняття рішень в аналізі та аудиті» - Львів: ПП «Магнолія 2006» - 2010 – 261с.
5. Мних Є. В. Фінансовий аналіз : підручник / Є. В.Мних, Н. С.Барабаш. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2014. – 536 с.
6. Ганін В. І. Обліково-аналітичне забезпечення стратегічного менеджменту: навч. посібник / В. І. Ганін, С. О. Кузнецова, І. М. Клімович – Х. : Видавництво «Лідер», 2017. – 266 с.

BEHAVIOUR OF NON-METALLIC INCLUSIONS UNDER LASER ACTION

Prof., Dr. S. Gubenko, ass. prof. V. Bespalko
National Metallurgical Academy of Ukraine, Dnipro, Ukraine

Introduction.

In the process of laser treatment non-metallic inclusions are fully or partly melted down or are remained hard [1]. In spite of short-term treatment the energy of laser radiation turns out sufficient for melting of the high-melting and low-melting inclusions, and also for the development of mass transfer processes which lead to enrichment of steel matrix with the elements of inclusions and also transfer of matrix elements to the surface zone of inclusions. Areas of steel matrix near non-metallic inclusions are the strongly oversaturated solid solution [1]. The goal of this investigation was to research the processes of melting, dissolution, crystallization of non-metallic inclusions in hyper-nonequilibrium conditions and the influence of non-metallic inclusions on the peculiarities of structural changes in steel matrix and its strengthening under laser treatment.

Materials and Procedures

Specimens made of wheel steel R7, 08Yu, 08T, 08Kp, 08Ch18N10T, ShCh15, NB-57, 12GS, E3 were irradiated by laser in GOS-30M installation with an excitation voltage of 2,5kV and pulse energy of 10, 18, 25 and 30J at heating rate of 10^5 °C/s and cooling rate of 10^6 °C/s with action time of (1,0, 2,5, 3,6, 4,2 и 6,0)· 10^{-3} s. Non-metallic inclusions were identified by metallographic, X-ray microspectral and petrographic methods [1]. Distribution of elements and nanohardness of steel matrix near non-metallic inclusions were determined.

Results and discussion

Under laser action the initial structure of inclusion-steel matrix boundaries transits into unstable equilibrium high-energy condition that cause development of the dissipation processes connecting with aspiration of system inclusion-matrix to the state with minimum of free energy. In the result of the system inclusion-matrix transits to the state of unstable equilibrium which determines structure and properties of laser-quenched interphase boundary. Processes of melting, fusion and dissolution of non-metallic inclusions and also of the melting of steel matrix play the great role in transformation of inclusion-matrix boundaries under laser action. Probability of melting, fusion and dissolution of inclusions depends on their type. Different non-metallic inclusions after partial or full melting under laser treatment of steels are shown on Fig. 1.

Evidently melting of the high-melting inclusions (oxides Al_2O_3 , Cr_2O_3 , SiO_2 , TiO , $MnO \cdot Al_2O_3$, $MgO \cdot Al_2O_3$, $MnO \cdot Cr_2O_3$, $TiCN$) starts in zones being near steel matrix. Low-melting inclusions (silicates $MnO \cdot SiO_2$, $FeO \cdot SiO_2$, sulfides FeS , $FeS \cdot (Mn,Fe)S$, $(Mn,Fe)S$) as a rule have in time for melting fully for the small time of laser action. Owing to heterogeneity of laser radiation the section of temperature field in action zone is heterogeneity too, see [1], therefore inclusions of one type

can to experience different degree of melting in action zone. Dissolution of inclusions in the moment of laser action can not accompany or can accompany with melting. Steel matrix in the contact with inclusions melting or remain hard, that connects with heterogeneity of energy and heat fields [1]. In the moment of laser action process of dissolution or melting of non-metallic inclusion happens owing to disordered transitions of atoms of inclusion over boundary with molten steel matrix. Mechanism of super-speed dissolution and melting of inclusions connects with mutual mass transfer of atoms (inclusion $\leftrightarrow$ matrix) across interface boundaries which are melted also. Abnormal mass transfer across inclusion-matrix boundaries are accompanied by means of electrons exchange between inclusions (donors) and steel matrix (acceptor).

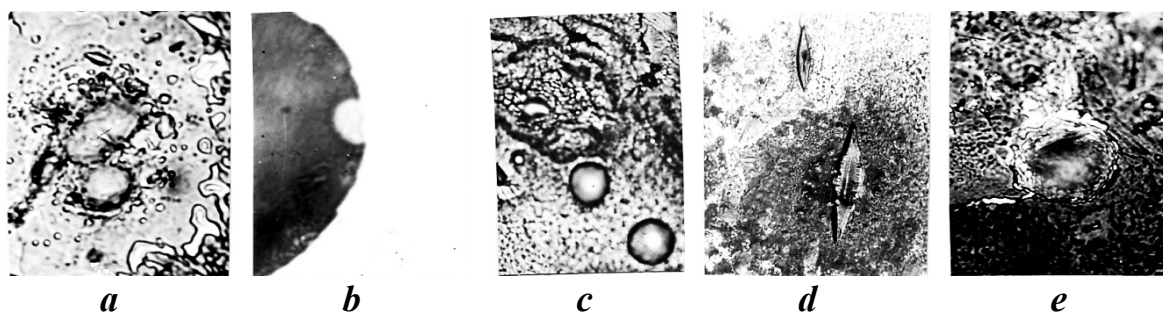


Figure 1 - Dissolution and melting of non-metallic inclusions in steel 60G under laser action (a – c) and bands of rapid crystallization in non-metallic inclusions:

a - Al_2O_3 , *b* - $\text{MnO} \cdot \text{SiO}_2$, *c* - $\text{MnO} \cdot \text{SiO}_2$ - $\text{MnO} \cdot \text{SiO}_2$, *d* - $(\text{Fe}, \text{Mn})\text{S}$, steel R7,
e - $\text{MnO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$, steel 08Uy; *a* – *c* - $\times 500 \times 6$, *d*, *e* - $\times 500$

After laser quenching from liquid state the areas of laser crystallization in surface layer or in all volume of inclusion are formed. Ultrasmall graininess, columnar shape of grains, zones of shear are characteristics of these areas (see Fig. 1, *d*, *e*).

Except homophase non-metallic inclusions of oxides, nitrides, sulphides, silicates there are different heterophase inclusions in steels having various nature and structure [1]. The first one are inclusions “high-melting phase (ph2) surrounding with low-melting cover (ph-c1)”. The second one are inclusions “phases ph1, ph2 are beside”. The third one are “eutectics” eu1+eu2. And the fourth one are “dispersed phases (d2) in non-metallic matrix (ph-m1)”. Examining the processes of high-speed melting and crystallization of heterophase inclusions under laser action it is necessity to note their common signs and also peculiarities connecting with different structure of these inclusions. Investigation of high-speed melting and crystallization of heterophase inclusions discovered variety of processes happening in inclusions and steel matrix near inclusions when in the moment of melting micrometallurgical bath is formed and melting of inclusion phases and steel matrix are interacted. Melting of inclusions and both interphase boundaries inclusion-matrix $\text{ph-c1} \leftrightarrow \text{m}$ and inside inclusions $\text{ph-c1} \leftrightarrow \text{ph2}$ connects with formation of heavy disordered areas on surface of inclusions (nucleus of melting) and abnormal mass transfer as the process of melting of homophase non-

metallic inclusions. Both phases of inclusions “high-melting phase surrounding with low-melting cover” in the moment of laser action are melted but the behavior of their phases is differ with degree of melting. Low-melting sulphide or silicate cover is melted fully, high-melting phase of oxide or nitride is melted partly or fully (Fig. 2, *a*).

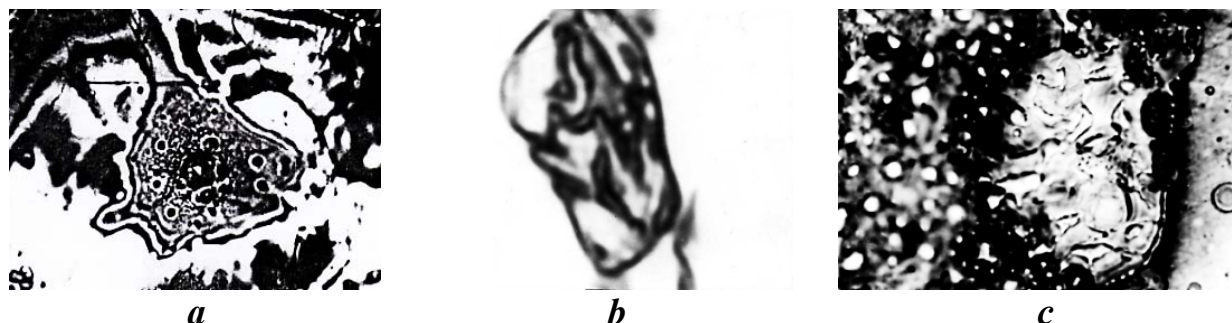


Figure 2 - Dissolution and melting of heterophase non-metallic inclusions “high-melting phase surrounding with low-melting cover” (*a*), inclusions “phases are beside” (*b*), inclusions “eutectics” (*c*) under laser action; x500

Both phases of inclusions “phases are beside” in the moment of laser action are fully or partly melted. If the both phases are high-melting they are fused or partly melted (Fig. 2, *b*). Liquid phases are mixed under convective flows in micrometallurgical bath that is accompanied with interaction of components of both phases of inclusion and steel matrix across both interphase inclusion-matrix boundaries $ph1 \leftrightarrow m$ and $ph2 \leftrightarrow m$ and also across interphase boundaries inside inclusions $ph1 \leftrightarrow ph2$. If the both phases are low-melting they are fully melted in the moment of laser action. Liquid phases are mixed and supersaturated liquid solutions are formed then they are crystallized with high speed and zones of liquation are formed too. Analysis discovered mutual mass transfer between each phase of inclusions and steel matrix and between both phases of inclusions “phases are beside”. Change of chemical composition on the surfaces of both phases of inclusions “phases are beside” and achievement limit of solubility of elements creates the conditions in each phase for transition of surface layer to liquid state with minimum expenditures of energy on the break of interatomic bonds.

Inclusions of “eutectics” containing both low-melting and high-melting phases after high-speed crystallization in the conditions of laser action were investigated. They had regular colony structure in the initial state. In the most of them such structure was not kept after laser action. Evidently transformation of type of eutectic was happened. Regular colony structure was transformed into abnormal eutectic without regular distribution of components (Fig. 2, *c*). Abnormal eutectics are formed in conditions when conjugational growth of crystals of eutectic phases do not possible and also when eutectic is formed with high-entropy phases. For the structure of abnormal eutectics the presence of phase areas with different shape chaotically disposing in inclusion is typical. Abnormal eutectic structures after laser action with energy of impulse W_{pulse} 10...25 J were observed.

In the laser strengthening zone of steels we can fix some defects relating to non-metallic inclusions: structural inhomogeneity, brittle cracks and voids, geometrical disruption of strengthening case, sections of oxidation [1]. During laser treatment there are some alterations in non-metallic inclusions and steel matrix. The behavior of non-metallic inclusions in steels under laser treatment depends on their type. The components of inclusions penetrate into steel matrix and saturate it [2]. Values of microhardness of the steel matrix near non-metallic inclusions and of coefficient K_i depend on the state of inclusion and steel matrix in the moment of laser action. Values of H_{μ}^i and K_i are maximal when all types of inclusions and steel matrix are melted, they are decreased in the cases of melting of steel matrix and hard inclusions and also they are minimal in the cases of hard inclusions and steel matrix. Evidently the state of inclusion and steel matrix determines the degree of saturation of steel matrix with elements of inclusion. Values of K_i are about 1,44...1,86. Special influence of inclusions consists of saturation and oversaturation of local areas of steel matrix with elements of inclusions and of the origin of thermal stresses and also of the localization of relaxation processes having high-speed character.

Laser action is similar to micro-explosion, for example. In shock waves the huge pressures are arisen that leads to plastic relaxation and mass transfer. Under pressure of shock compression the normal stresses exceed yield point. Manifolding of vacancies and dislocations and also dislocation reactions happens. Density of dislocations in zones of laser action is about $10^9 \dots 10^{12} \text{ sm}^{-2}$. Relaxation of stresses in the zone of laser action is realized owing to plastic shears and rotations and also owing to twinning. The results of these processes are slip lines of a few systems, deformation torchs and “whirlwinds”, twins of a few systems, zones of dumping having signs of high-speed deformation. Microplastic processes of relaxation of stresses are localized near non-metallic inclusions (Fig. 3, *a*).

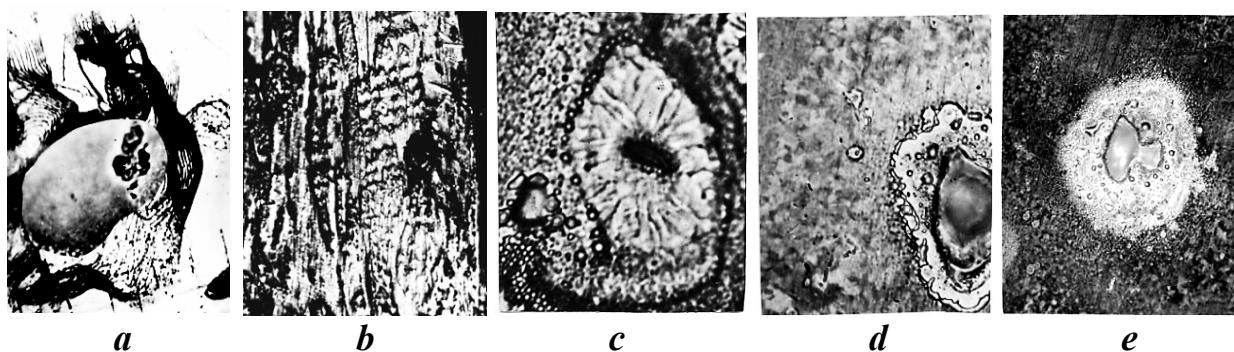


Figure 3 - Zones of relaxation of stresses near non-metallic inclusions in low-carbon steels after laser action (*a – c*) and zones of interaction between non-metallic inclusions and steel matrix under laser action (*d – f*):

d, f - SiO₂ steel E3; *e* - TiCN, steel 08T; *a, b* = x500, *c* – x1000, *d – f* - x500x6

Since in zone of laser action the temperature of steel matrix is risen and also happens the high-speed recrystallization processes having dynamic character and defining with type of steel and its initial state. It is possible polygonization (Fig. 3, *b*)

and also primary (Fig. 3, c), collective and secondary recrystallization accompanying with splitting of grain boundaries and formation of special grain boundaries. Non-metallic inclusions promote nucleation of recrystallized grains.

Analysis of oversaturated areas of steel matrix near non-metallic inclusions was shown that their structure is heterogeneous. There are a few versions of their structure revealing owing to heat etching under laser action (fig. 3, d - e). It may be one zone, or two zones, or three zones; in non-metallic inclusions the surface zone may be absent or may be one zone or two zones.

Results of distribution of nanohardness of steel matrix were shown that its value (H_n^i) near non-metallic inclusions (one oversaturated zone or first zone) is more bigger than in the distance from non-metallic inclusions. Its value depends on the chemical composition and structure of steel defining degree of strengthening under laser action. In the first (or sole) oversaturated zone values of (H_n^i) in 1,45...1,8 time bigger (coefficient K_i) than in steel matrix in the distance from inclusion. In the second and third oversaturated zones values of nanohardness lower than in the first zone but exceeds values of H_n in the distance from non-metallic inclusions accordingly in 1,25...1,64 and 1,1...1,3 time. Thus cascade of nanohardness values with the removal from non-metallic inclusions was observed.

Conclusions.

1. Mechanism of melting of non-metallic inclusions and inclusion-matrix boundaries under contact laser melting with steel matrix in the conditions of abnormal mass transfer connecting with formation of zones with high dislocation density and also with electron and electro-magnetic interaction between inclusion and steel matrix was proposed.

2. The peculiarities of formation of the contact interaction zones in steel matrix in the conditions of abnormal mass transfer from inner sources (non-metallic inclusions) under laser treatment were investigated. These zones connecting with origin of the liquation strengthened areas represent different types of composite layers. Gradiantal zones with cascade and "spot" distribution of elements and nanohardness, dispersal zones, "tunnel" zones, and also zones with combine structure were formed. Melting of inclusions under laser action is corresponded with change of their structure and phase composition.

References

1. Gubenko S.I., Oshkadev S.P. Non-metallic inclusions in steel. – Kiev: Naukova dumka. 2016, 528 p.
2. Gubenko S. Formation of Gradiantal and Composite Zones Near Non-Metallic Inclusions Under Laser Treatment of Steels. - Mechanics, Technologies, Materials 2012, 9th International Congress, Proceedings, Varna, Bulgaria, 2012, v 1: section technologies, p. 19-22.

НОВА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СТАЛЕВИХ СТРИЖНЕВИХ РІЗЬБОВИХ КРІПІЛЬНИХ ВИРОБІВ ПІДВИЩЕНОЇ МІЦНОСТІ

*Канд. техн. наук Ю.П. Гуль, доц., канд. техн. наук Г.І. Перчун,
ст. наук. співр., канд. техн. наук О.В. Івченко,
доц., канд. техн. наук В.С. Чмельова, асист. П.В. Кондратенко
Національна металургійна академія України, м.Дніпро, Україна*

Вступ. Розробка відноситься до технологій отримання кріпильних виробів (болтів і гвинтів) класу міцності не менше 8.8, геометрія яких формується холодним об'ємним штампуванням (ХОШ) сталевих заготовок, отриманої волочінням.

У більшості відомих технологій, які нормуються стандартом [1], отримання кріпильних виробів класу міцності 8.8 і вище досягається термічним зміцненням напівфабрикатів, які одержують холодним об'ємним штампуванням, а саме, загартуванням цих напівфабрикатів на мартенсит з наступним відпуском. Таким чином, потрібні високотемпературний нагрів до аустенітного стану ($900-1000^{\circ}\text{C}$) і охолодження від цих температур до кімнатної (гарт), а потім нагрів загартованих напівфабрикатів до $400... 500^{\circ}\text{C}$ з витримкою до 1 години (відпуск).

Відома технологія зміцнення болтів має ряд істотних недоліків:

1. Необхідність використання для розглянутих виробів легованих сталей [2-3], які мають необхідну прогартуваність при загартуванні, що відповідно призводить до значної витрати легуючих елементів і здорожує продукцію.
2. Високотемпературний нагрів призводить до можливості знеуглецювання поверхневого шару виробів, що супроводжується втратою міцності різьби і зниженням втомної міцності виробів.
3. Необхідність швидкого охолодження при загартуванні веде до виникнення у виробках високих напруг, які призводять до спотворення їх геометричної форми (викривлення), особливо ймовірного для довгомірних виробів (зменшення виходу придатного по геометрії), що потребує додаткової технологічної операції - правки виробів.
4. Необхідність відпуску після гарту з досить тривалою витримкою знижує загальну продуктивність технологічного процесу виробництва.
5. У відомій технології виробництва операція ХОШ використовується тільки для формозміни заготовки, але те зміцнення, що відбувається при цій операції не використовується, а, навпаки, знімається подальшим високотемпературним нагріванням під загартування.

Новизною пропонованої технології є використання іншого способу зміцнення: замість способу термічного зміцнення (гарт + відпуск) готових по геометрії виробів після ХОШ використовується деформаційно-термічний спосіб зміцнення заготовки. Таким чином, для ХОШ використовується не гарячекатана або пом'якшена відпалом [4] заготовка, а заготовка, зміцнена деформаційно-

термічними впливами різного типу при температурі нижче температури рекристалізації з подальшим підсумовуванням зміцнення при ХОШ [5].

Комбінація деформаційних впливів різного типу (активна деформація зі ступенями до 60% плюс циклічна деформація) і температурні впливи (нагрівання до 400...500⁰С) забезпечує, поряд з необхідним ступенем зміцнення, також необхідний рівень технологічної пластичності заготовки при ХОШ. Все це разом, плюс температурні впливи на готове кріплення (нагрівання до 300...500⁰С) забезпечує отримання виробів (болтів, гвинтів і шпильок) класу міцності 8.8 і вище. Таким чином, у пропонованій технології операція ХОШ використовується не тільки для формозміни заготовки з отриманням заданої геометрії виробу, а й для додаткового зміцнення одержуваних виробів.

Використання запропонованої технології не тільки усуває недоліки відомої, але і має ряд інших переваг:

1) зменшення собівартості продукції (на 25%) за рахунок використання дешевих нелегованих сталей, а також виключення операцій відпалу вихідного прокату і загартування напівфабрикату після ХОШ;

2) підвищення екологічної чистоти виробництва кріплення в порівнянні з відомою технологією, що використовує термічне зміцнення;

3) створення стабільного структурного стану (дислокаційної структури) виробів підвищує їх опір циклічному навантаженню, що забезпечує більшу втомну міцність і експлуатаційну надійність виробів.

Дослідне випробування нової технології проведено в умовах метизного виробництва. В кріпильному цеху підприємства ПАТ «Дніпрометиз» було проведено дослідне випробування виробництва болтів розміром М6 - М8 з використанням технології деформаційно-термічних впливів. Для виготовлення кріплення зазначеного сортаменту в якості сировини використовувалася катанка по ДСТУ 2770 з низьковуглецевої сталі марки 20кп діаметром 9 мм (для болтів М6) і 11 мм (для болтів М8). При підготовці вихідної заготовки катанку волочили за два-три переходи із загальною деформацією 31,6 - 59,1%. Заготівку для болтів М6 на готовому розмірі піддавали додатковим циклічному і температурному (400⁰С) впливам, а заготівку для болтів М8 на проміжному розмірі (Ø 8,5мм) додатковому температурному (400⁰С) впливу. Дослідне виготовлення болтів здійснювали на автоматах АВ1918 і АВ1919Б, а контроль механічних властивостей проводили згідно ДСТУ ISO 898-1:2015. Випробуванням піддавали болти після ХОШ і після ХОШ та термічного впливу (відпуск при 300⁰С і 400⁰С). Результати наведені в таблиці.

В результаті проведених випробувань встановлено, що дослідні болти М6 по характеристикам тимчасового опору руйнуванню та межі плинності повністю відповідають класу міцності 800 МПа (клас 8.8), а болти М8 відповідають класу 8.8 за характеристикою умовної межі плинності. Таким чином, показана можливість виробництва болтів класу міцності 8.8 з низьковуглецевих сталей рядового складу за технологією деформаційно-термічних впливів без проведення загартування готових виробів.

Таблиця – Режими технології виробництва та механічні властивості дослідних болтів

Сортамент болтів	Діаметр прокату, мм	Ступінь деформації, %	Т-ра відпуску болтів, °С	$\sigma_{0,2}$, МПа	σ_B , МПа	Клас міцності
M6	9,0	59,1	-	680	820	8.8
M6	9,0	59,1	300	785	803	8.8
M6	9,0	59,1	400	736 ^{*)}	760	6.8
M8	11,0	49,7	-	609	722	6.8
M8	11,0	49,7	300	664 ^{*)}	705	8.8
M8	11,0	49,7	400	626	675	6.8

^{*)} – відповідає класу 8.8 по умовній межі плинності

На підставі проведених досліджень отримані дослідні зразки продукції - болти розміром М6 класу 8.8 за ISO 898-1:2013, а також подано заявку №u2018 06205 від 04.06.2018 р в патентне відомство України «Спосіб виготовлення стрижневих кріпильних різьбових виробів» [6].

Таким чином, запропонована технологія отримання високоміцних кріпильних виробів (болтів, гвинтів і шпильок) має безперечну новизну і має ряд істотних переваг в порівнянні з відомою технологією виробництва кріпильних виробів.

Посилання

1. ДСТУ ISO 898-1:2015. Механічні властивості кріпильних виробів, виготовлених з вуглецевої і легованої сталі. Частина 1. Болти, гвинти і шпильки.
2. Парусов В. В., Катель Л. М., Биба В. И. и др. Сквозная технология производства высокопрочного крепежа из борсодержащей стали // Сталь. 1996. № 1. С. 51 – 53.
3. Бобылев М. В., Королева Е. Г., Штанников П. А. Перспективные экономнолегированные борсодержащие стали для производства высокопрочных крепежных деталей // Металловедение и термическая обработка металлов. 2001. № 6. С. 5 – 55.
4. Клименко А. П., Карнаух А. И., Величко Л. Ю., Ивченко А. В. Совершенствование технологии производства подката для холодной высадки // Метизы. 2007. № 1 (14). С. 32 – 36.
5. Gul Yu., Ivchenko A., Perchun G., Chmeleva V., Kondratenko P. (2018). Basic principles of the new technology project of manufacturing steel products hardened by the cold deformation. *Scientific development and achievements: monograph* [Text]. LP22772, 20-22 Wenlock Road, London, N1 7GU, 2018, volume 5, P. 225-244.
6. Заявка UA на винахід №u2018 06205 від 04.06.2018 р. «Спосіб виготовлення стрижневих кріпильних різьбових виробів» / Гуль Ю.П., Кондратенко П.В., Перчун Г.І., Чмельова В.С., Івченко О.В.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЗДОВЖНЬОЇ СТІЙКОСТІ РЕЙКОВИХ ПЛІТЕЙ

*Доц., канд. техн. наук В.О. Демченко, магістр О.В. Демченко
Державний університет інфраструктури та технологій,
м. Київ, Україна*

Метою проведення експериментальних досліджень було визначення параметрів рейкових скріплень по відношенню до утримання поздовжньої стійкості рейкових ниток.

Після вибору різних ділянок залізничних ліній, основними критеріями для вибору були тип проміжного скріплення, вантажонапруженість, пропущений тоннаж. Була визначена методика проведення вимірювань та виконані експериментальні вимірювання із отриманням відповідних результатів і їхньою обробкою. Основні експериментальні дослідження проводились на безстиковій колії в межах магістральних ділянок залізниці.

Основною задачею є встановлення стану елементів скріплень, знаходження максимальної сили опору рейки поздовжньому переміщенню. Щоб змодельовати роботу рейкових ниток на поздовжній зсув, потрібно створити відповідну силову дію, яка відповідає характеру реальних процесів взаємодії колії і рухомого складу, для передавання сили на рейку було використано гідравлічний колійний пристрій створений на базі гідравлічного розгонщика стикових зазорів РЗ 25 110 (рис. 1).



Рисунок 1 – Загальний вигляд пристрою в робочому положенні при проведенні експерименту

Навантаження поступово збільшувалось до того моменту поки не відбудеться зрив рейки і подальший її зсув, це значення і вважалось за критичну силу при якій втрачається поздовжня стійкість рейки.

На ділянках безстикової колії не представляється можливим посунути пліті цілком через низку особливостей [1]. Тому безпосередні вимірювання виконувались на розрядних ланках між рейковими плітями. Особливість проведення експериментальних досліджень становить виконання робіт на діючій колії з інтенсивним рухом поїздів.

При виконанні експериментальних вимірювань була обрана методика опрацювання результатів вимірювань та обробка отриманих результатів. Вимірювання проводились на декількох ділянках де мали місце різні типи конструкції верхньої будови колії. Колія після пропущеного тоннажу понад 400 млн. тон знаходиться в задовільному, в 25-30 % розвиваються поперечні тріщини в шпалах, а 7 % шпал є непридатними приклад наведено на фото (рис. 2).



Рисунок. 2 – Непридатна з/б шпала

На основі виконаних вимірювань та їхнього аналізу побудовано графічні залежності геометричних параметрів, товщини підрейкових прокладок (рис.3). Узагальнюючи отримані експериментальні дані наведемо що всього було проведено 72 випробування на 18 ділянках колії з різною конструкцією колії та експлуатаційними характеристиками.

Аналіз даних показує:

- на експериментальних ділянках часто зустрічається висока дефектність з/б шпал; в деяких випадках дефектність становить від 30 до 80 % особливо типу СБЗ, крім того є велика кількість непридатних шпал – до 13 %, які потребують заміни;
- в процесі експлуатації відмічається відносно велика кількість непридатних скріплень та їх елементів, яка в деяких випадках складає від 9 до 20 і більше %; на переважній кількості досліджених ділянок в зоні стиків спостерігається підвищений вихід скріплень у непридатні;

- при різних типах скріплення КПП-1 (СБ-3), КПП-5, КБ відсоток непридатних скріплень при однакових умовах експлуатації у середньому має подібний рівень, також варто відмітити зростання рівня дефектності скріплення на ділянках з вищою вантажнапруженістю;

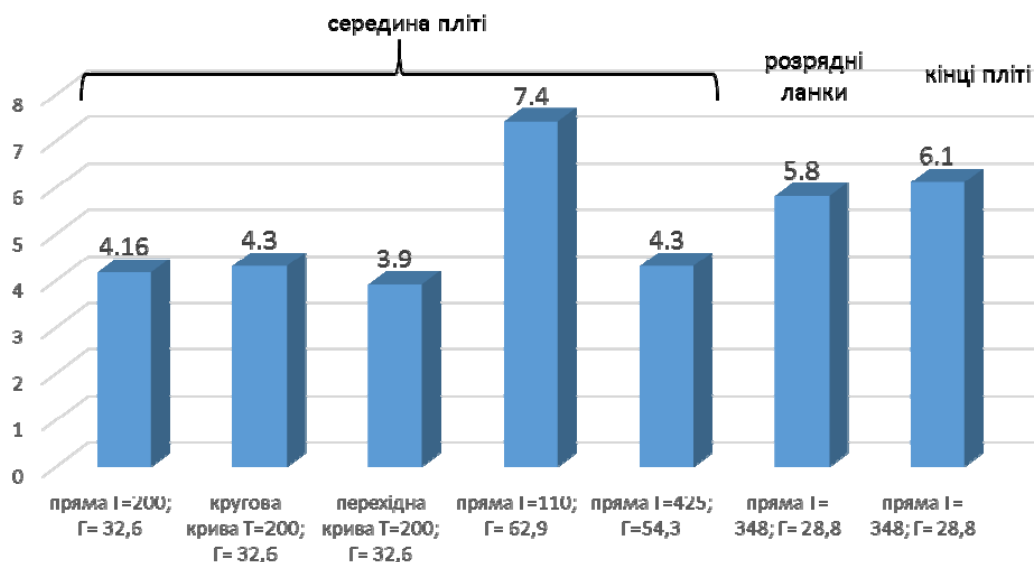


Рисунок 3 – Значення товщини підрейкової прокладки залежно від експлуатаційних умов (Т – пропущений тоннаж, млн т, Г – вантажнапруженість ділянки колії, млн т км брутто/ км за рік)

Оскільки основною метою експериментального дослідження є оцінка працездатності скріплень при їх роботі на утримання рейкових ниток в поздовжньому напрямку, відповідно й забезпечення поздовжньої стійкості безстикових плітей – виникає питання впливу кількості включених в роботу проміжних рейкових скріплень на величину сили опору поздовжньому зсуву.

Відповідно при виконанні експериментальних досліджень по довжині рейкових ниток до яких прикладалось поздовжнє зусилля залишалась різна кількість працездатних скріплень, що дає можливість співставити залежності сил опору від кількості прикріплювачів.

Отже враховуючи отримані експериментальні дані можна зробити наступні висновки, аналіз проводився для масивів даних отриманих в кожному окремому експерименті [2].

Для ділянок колії з однаковими умовами експлуатації та конструктивними характеристиками спостерігається практично лінійна залежність поздовжніх утримуючих сил від кількості включених у роботу проміжних рейкових скріплень, тому отримані результати можна екстраполювати для оцінки роботи безстикових рейкових плітей в цілому без врахування поправок на нелінійність розподілу поздовжніх сил опору по довжині пліті [3].

Дослідження проводились на експериментальних ділянках, що мають різні конструктивні характеристики та різні експлуатаційні умови, тому доцільно розділити та згрупувати отримані результати за відповідними ознаками.

В першу чергу отримані результати групуються для різних конструкцій проміжних скріплень (рис 4-7). Для кожної групи виконуємо сортування по зростанню пропущеного тоннажу і відповідним значенням погонного опору поздовжньому зсуву рейкових ниток [4]. Результати отриманих залежностей представлені у вигляді стовпчастих діаграм.

Основною характерною ознакою для даного дослідження є розділення дослідних ділянок зі скріпленнями типу КПП-5 за вантажонапруженістю. Зокрема виконувався умовний поділ їх на дві групи – з вантажонапруженістю до 30 та більше 50 млн.т км бруто/ км за рік.

Відповідно для ділянок з різними рівнями вантажонапруженості були окремо побудовані залежності погонного опору поздовжньому зсуву рейкових ниток у вигляді стовпчастих діаграм.

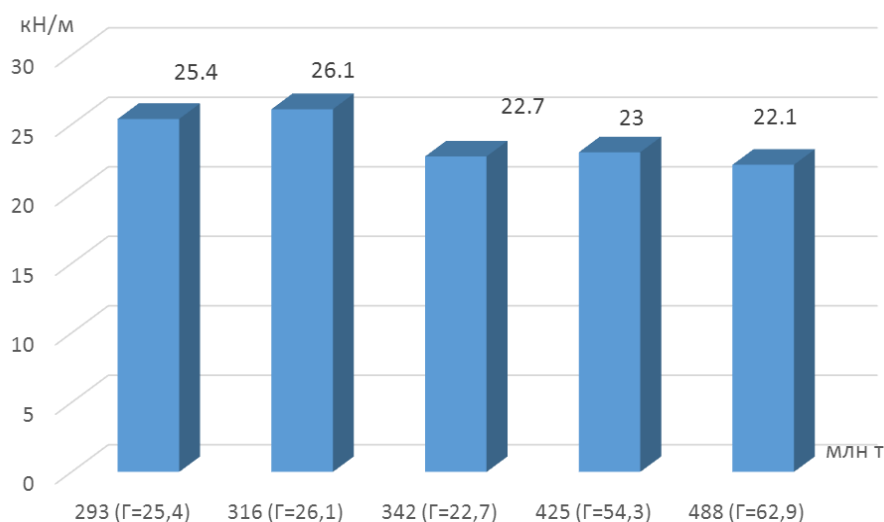


Рисунок 4 – Графік залежності погонного опору поздовжньому зсуву рейкових ниток від вантажонапруженості і пропущеного тоннажу при скріпленні типу КБ

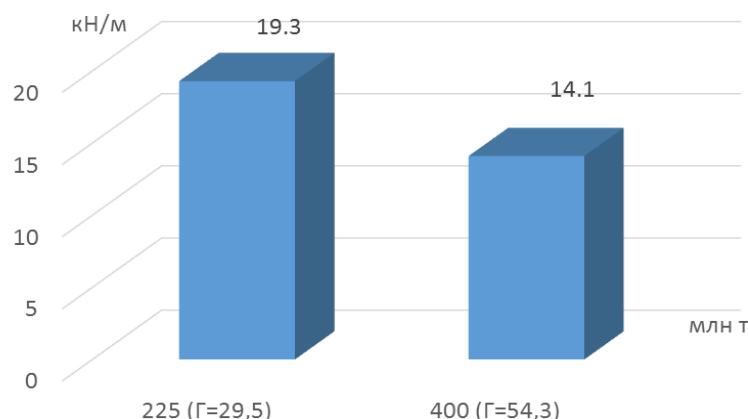


Рисунок 5 – Графік залежності погонного опору поздовжньому зсуву рейкових ниток від вантажонапруженості і пропущеного тоннажу при скріпленні типу КПП-1 (СБ-3)

– в дужках представлено пропущений тоннаж по шпалах в млн т

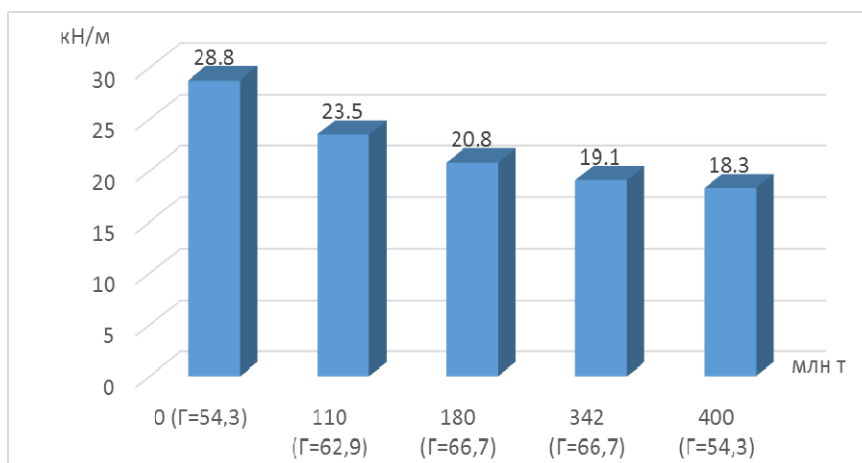


Рисунок 6 – Графік залежності погонного опору поздовжньому зсуву рейкових ниток при вантажнапруженості більше 50 млн. т км бруто/ км за рік від пропущеного тоннажу при скріпленні типу КПП-5

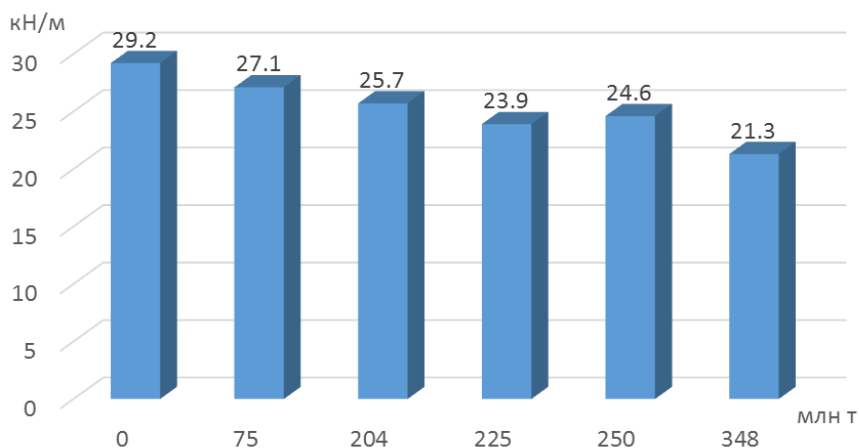


Рисунок 7 – Графік залежності погонного опору поздовжньому зсуву рейкових ниток при вантажнапруженості до 30 млн. т км бруто/ км за рік від пропущеного тоннажу при скріпленні типу КПП-5

Для можливості виконання сумісного аналізу з урахуванням розподілу за рівнем вантажнапруженості та пропущеним тоннажем отриманні масиви експериментальних даних були відповідним чином згруповані і для них на основі статистичної обробки були встановлені усередненні залежності представлені на рис. 5.28. Для кожної групи даних по вантажнапруженості окрім усереднених залежностей за допомогою лінійної регресії отримано лінії тренду та відповідні функціональні залежності погонного опору поздовжньому зсуву рейкових ниток від пропущеного тоннажу.

Проміжне скріплення типу КБ за умов правильної експлуатації забезпечує достатній погонний опір поздовжньому зсуву рейки, який при пропущеному тоннажі 293 млн т складає в середньому 25,4 кН/м, а при пропущеному тоннажі 488 млн т – 22,1 кН/м; на ділянках, де не забезпечуються встановлені норми утримання скріплень спостерігається зниження погонного опору на величину близько 12 %.

Проміжне скріплення типу КПП-1 (СБ-3) забезпечує погонний опір поздовжньому зсуву рейки на рівні, який при пропущеному тоннажі 220 млн т складає в середньому 19,3 кН/м, а при пропущеному тоннажі 400 млн т – 14,1 кН/м; в порівнянні з типовим скріпленням КБ спостерігається істотне зниження величини погонного опору поздовжнього зсуву рейкових ниток. Можна відмітити, що величина погонного поздовжнього опору 14,1 кН/м наближається до граничної розрахункової межі при якій може бути втрачена поздовжня стійкість рейкових плітей при застосуванні екстреного гальмування.

Проміжне скріплення типу КПП-5 на початковому періоді експлуатації забезпечує надійне притискання рейкової нитки до підрейкових опор нічим не поступаючись скріпленню типу КБ та забезпечує погонний опір поздовжньому зсуву рейки близько 29 кН/м. В процесі експлуатації даного скріплення виявлено різний характер зміни параметрів працездатності на ділянках з різним рівнем вантажонапруженості. Зокрема на ділянках з вантажонапруженістю до 30 млн т км бруто/ км за рік при пропущеному тоннажі 204 млн т середнє значення погонного опору поздовжньому зсуву рейки становить 25,7 кН/м, а при пропущеному тоннажі 348 млн т – 21,3 кН/м; в той самий час на ділянках з вантажонапруженістю більше 50 млн т км бруто/ км за рік при пропущеному тоннажі 180 млн т – 20,7 кН/м, а при пропущеному тоннажі 400 млн т – 18,3 кН/м.

Висновки за результатами експериментальних досліджень:

1. В процесі експлуатації відмічається відносно велика кількість непридатних скріплень та їх елементів, яка в деяких випадках складає від 9 до 20 % і більше при пропущеному тоннажі від 100 до 400 млн т; на переважній кількості досліджених ділянок в зоні стиків спостерігається підвищений вихід скріплень у непридатні. При різних типах скріплення КПП-1 (СБ-3), КПП-5, КБ відсоток непридатних скріплень при однакових умовах експлуатації у середньому має подібний рівень, також варто відмітити зростання рівня дефектності скріплення на ділянках з вищою вантажонапруженістю;

2. Переважною причиною виходу скріплення типу КБ у дефектні є втрата пружних властивостей підрейкової прокладки; основною причиною виходу скріплення типу КПП-1 (СБ-3) та КПП-5 у дефектні є надмірний знос підрейкової прокладки, зокрема виміряні значення товщини підрейкових прокладок на дослідних ділянках знаходяться в межах від 3,9 мм до 7,2 мм при нормативній товщині 8 мм.

3. Один із чинників, що впливає на роботу скріплень є стан з/б шпал. Спостереження за станом колії на дослідних ділянках виявили високу дефектність з/б шпал, яка в деяких випадках становить від 30 до 80 % особливо шпал типу СБ3, крім того виявлена велика кількість непридатних шпал – до 13 %.

4. Оцінка впливу кількості включених у роботу проміжних рейкових скріплень при виконанні дослідження свідчить, що залежність поздовжніх утримуючих сил від їх кількості може бути описана за лінійним законом й отримані результати можна екстраполювати для оцінки роботи безстиківих рейкових плітей. Нелінійністю розподілу поздовжніх сил опору по довжині пліті можна знехтувати.

5. Проміжне скріплення типу КБ за умов правильної експлуатації забезпечує достатній погонний опір поздовжньому зсуву рейки, який при пропущеному тоннажі 293 млн т складає в середньому 25,4 кН/м, а при пропущеному тоннажі 488 млн т – 22,1 кН/м; на ділянках, де не забезпечуються встановлені норми утримання скріплень спостерігається зниження погонного опору на величину близько 12 %.

6. Проміжне скріплення типу КПП-1 (СБ-3) забезпечує погонний опір поздовжньому зсуву рейки на рівні, який при пропущеному тоннажі 220 млн т складає в середньому 19,3 кН/м, а при пропущеному тоннажі 400 млн т – 14,1 кН/м; в порівнянні з типовим скріпленням КБ спостерігається істотне зниження величини погонного опору поздовжнього зсуву рейкових ниток. Можна відмітити, що величина погонного поздовжнього опору 14,1 кН/м наближається до граничної розрахункової межі при якій може бути втрачена поздовжня стійкість рейкових плітей при застосуванні екстреного гальмування.

7. Проміжне скріплення типу КПП-5 на початковому періоді експлуатації забезпечує надійне притискання рейкової нитки до підрейкових опор нічим не поступаючись скріпленню типу КБ та забезпечує погонний опір поздовжньому зсуву рейки близько 29 кН/м. В процесі експлуатації даного скріплення виявлено різний характер зміни параметрів працездатності на ділянках з різним рівнем вантажонапруженості. Зокрема на ділянках з вантажонапруженістю до 30 млн т км бруто/ км за рік при пропущеному тоннажі 204 млн т середнє значення погонного опору поздовжньому зсуву рейки становить 25,7 кН/м, а при пропущеному тоннажі 348 млн т – 21,3 кН/м; в той самий час на ділянках з вантажонапруженістю більше 50 млн т км бруто/ км за рік при пропущеному тоннажі 180 млн т – 20,7 кН/м, а при пропущеному тоннажі 400 млн т – 18,3 кН/м.

Рекомендації

1. Для забезпечення достатньої поздовжньої стійкості безстикових плітей при застосуванні проміжних рейкових скріплень типу КПП-5 необхідно мінімізувати випадки циклів «розкріплення-закріплення», для чого при заміні рейко-шпальної решітки необхідно застосовувати інвентарні скріплення; укладання безстикових рейкових плітей та закріплення їх на постійний режим експлуатації необхідно обов'язково виконувати в розрахунковий температурний інтервал.

2. Оскільки найбільшому зносу піддаються підрейкові прокладки скріплення типу КПП-5, тому потрібно вести постійний контроль переміщень ризок на рейкових плітях відносно міток на маячних шпалах і при виявленні переміщень близько 5 мм в межах нерухомої частини пліті необхідно виконати контрольні перевірки стану підрейкових прокладок. На основі оцінки стану підрейкових прокладок і скріплень в цілому для попередження уgonу рейкових плітей може бути призначена суцільна заміна непридатних елементів скріплень.

3. На початковому періоді експлуатації скріплення типу КПП-5 забезпечує надійне притискання рейкової нитки до підрейкових опор нічим не поступаючись скріпленню типу КБ та забезпечує погонний опір

поздовжньому зсуву рейки. В подальшому інтенсивність накопичення залишкових деформацій зростає, тому потрібно вести ретельний контроль за станом скріплень, особливо на ділянках з високою вантажонапруженістю більше 50 млн т км бруто/ км за рік. Після пропуску тоннажу понад 400 млн т за необхідністю може призначатися суцільна заміна проміжних скріплень.

Посилання

1. Даніленко Е. І. Залізнична колія / Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом : Підручник для вищих навчальних закладів (у 2-х томах) / Е. І. Даніленко. – К. : Інпрес, 2010. – Том 2. – 455. с.
2. Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України / Е. І. Даніленко, В. О. Яковлев, А. М. Орловський та ін. – ЦП-0138. – К. : Транспорт України, 2006. – 336 с. : іл. – (Нормативний документ Міністерства транспорту та зв'язку України. Інструкція).
3. Вериго М. Ф. Взаимодействие пути и подвижного состава / М. Ф. Вериго, А. Я. Коган ; под ред. М.Ф. Вериго. – М. : Транспорт, 1986. – 559 с.
4. Даніленко Е.І. Прискорений й швидкісний рух пасажирських поїздів потребує нових раціональних параметрів взаємодіючої пари «колесо-рейка» / Е.І. Даніленко // Залізничний транспорт України: наук.-практ. журнал. – 2012. № 5. – С. 7-14.

РОЛЬ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ ПАЛИВА В КОНТЕКСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ТА ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Ст. наук. співроб., нач. відділу, канд. екон. наук А.В. Доронін*

** Відділ землеробства, меліорації та механізації*

Національна академія аграрних наук України, м. Київ, Україна

Цивілізовані країни світу прийшли до розуміння необхідності широкої інтеграції в області розвитку альтернативних джерел енергії, що обумовлено глобальною зміною клімату і екологічною шкодою, яку завдали тривалим використанням традиційних невідновлюваних вуглеводневих енергоресурсів. Разом з тим, енергетична проблема світу з кожним роком інтенсивно загострюється внаслідок постійного виснаження джерел енергії. Метою дослідження є розробка шляхів забезпечення стабільного розвитку ринку альтернативних видів палива в контексті продовольчої і енергетичної безпеки України.

Більшість розвинених країн світу активно розвивають програми одержання та використання біопалива з рослинної сировини. Директива Європейського Союзу RED 2009/28/ЕС [1] в якості обов'язкових показників встановлює 10 % використання відновлюваної енергії на транспорті і 20 % відновлюваної енергії в структурі загального споживання енергії до 2020 р., а до 2030 року ЄС планує

забезпечити 25 % своїх потреб у пальному для дорожнього транспорту за рахунок чистих і ефективних видів альтернативного пального. У ЄС частка енергії з відновлюваних джерел у валовому кінцевому споживанні енергії у 2015 р. досягла 16.7%, майже вдвічі, порівняно з 2004 роком (8.5%) [2]. В Україні частка енергії з відновлюваних джерел у валовому кінцевому споживанні енергії у 2015 р. становила 3.0 %, спостерігаємо поступове зростання цього показника [3].

Відновлювані джерела енергії в ЄС продовжуватимуть відігравати ключову роль в забезпеченні своєї потреби в енергії після 2020 року. З цієї причини держави-члени ЄС вже домовилися про нову ціль відновлюваної енергетики в ЄС – не менше 27% до 2030 року. Україна зобов'язана враховувати європейські норми по використанню біопалива у зв'язку зі вступом у 2011 р. до Європейського Енергетичного співтовариства. Згідно Національного плану дій з відновлення енергетики на період до 2020 року Україні необхідно забезпечити доведення біологічної складової у моторному паливі до 10 % і відновлюваної енергії в структурі загального споживання енергії – 11 % [4]. Особливої уваги набуло вирішене питання приєднання України до Статуту Міжнародного агентства з відновлювальних джерел енергії (IRENA) [5].

У структурі виробництва відновлюваних джерел енергії в Україні найвагомішу частку займали біопаливо та відходи – 81%. При цьому у структурі енергоспоживання на основі відновлюваних джерел частка біопалива та відходів з роками збільшується від 63.2 % у 2007 р. до 78.3 % у 2016 р. [3]. В структурі кінцевого енергоспоживання відновлюваних джерел енергії в країнах ЄС опалення та охолодження становить – 49.7 %, а в Україні – 66 %; відповідно електрична енергія – 42.2 %, в Україні – 31 %; транспорт – 8.1 % та 3 % в Україні [3; 6].

Найперспективнішим видом біоенергетики є фіто-енергетика, яка базується на сировині рослинного походження. Енергетичні рослини можна розділити на три групи: однорічні рослини (сорго, цукрові буряки, кукурудза, тритікале) для отримання рідких видів палива; багаторічні трави (міскантус, шавнат, просо лозоподібне – свічграс) для виробництва твердих видів палива; швидкорослі дерева (тополя, верба лозовидна) для виробництва твердих видів палива [7, с. 149].

Сировиною для біогазових установок є сільськогосподарські субстрати, такі як рідкий та стійловий гній або енергетичні культури (цукрові та кормові буряки, кукурудза, цукрове сорго, міскантус тощо). Використовуються також субстрати, які є побічними продуктами переробної промисловості та органічні відходи комунального господарства. Найбільш перспективними сільськогосподарськими культурами, сировина яких може використовуватись для отримання біогазу є цукрове сорго (вихід біогазу – 17,6 тис. куб. м/га), кукурудза на силос (16,0 тис. куб. м/га), цукрові (10,9 тис. куб. м/га) та кормові (10,8 тис. куб. м/га) буряки [8, с. 6]. Проте, використання продовольчих культур на енергетичні цілі загрожує зменшенням продуктів харчування та кормів. З огляду на необхідність забезпечення продовольчої

безпеки держави, доцільно використовувати кукурудзу на силос для відгодівлі великої рогатої худоби, а кукурудзу на зерно – відгодівлі свиней. В такому випадку забезпечується виробництво м'яса для харчування населення, а також біогазу – альтернативного палива.

За рахунок виробництва біогазу з субстратів великої рогатої худоби та свиней сільськогосподарські підприємства в 2016 р. змогли б замінити понад 800 тис. т умовного палива або 31 % від загального споживання в сільському господарстві на суму понад 6 млрд гривень (222 млн дол. США). При цьому значну частину біогазу можна використовувати перш за все для власних потреб сільськогосподарських підприємств. Можливе використання установок для одночасного виробництва електроенергії та тепла, а також спеціального обладнання для очищення біогазу і використання його як звичайного пального для автомобілів та іншої сільськогосподарської техніки.

Виробництво біоетанолу можливе на спиртових і цукрових заводах, переобладнаних для цього виробництва. Сировиною для виготовлення біоетанолу можуть бути крохмаленосні культури, зокрема, кукурудза та пшениця, продукція переробки яких використовуються для харчування людей. За наростаючої проблеми нехватки в світі продовольства недоцільно здійснювати виробництво біоетанолу з кукурудзи та пшениці. Побічна продукція переробки цукрових буряків не використовуються напряму для харчування, що є підтвердженням доцільності використання її для виробництва біоетанолу.

Виробництво біодизелю можливе з насіння сої, ріпаку чи соняшнику. Проте, соняшник та соя є продовольчими сільськогосподарськими культурами, тому їх використання для виробництва біодизелю є недоцільним. Потреба насіння ріпаку для виробництва 1 т біодизелю становить близько 2,5 т. Розрахунок собівартості виробництва біодизеля з насіння ріпаку показує, що його доцільно виробляти і використовувати для власних потреб сільськогосподарських підприємств, цим самим зменшивши їх залежність від ринкової ціни та імпорту дизельного пального. Тому при будівництві спеціалізованих підприємств необхідні пільги на етапі окупності вкладених в будівництво коштів, тобто для будівництва підприємств необхідна державна підтримка.

Враховуючи поштовхування в розвитку біоенергетики в Україні та необхідність у більшому обсязі використання відновлюваних джерел енергії на заміну викопним, прогнозується збільшення використання альтернативних видів палива (табл. 1) [9, с. 19].

Таблиця 1 – Прогноз розвитку біоенергетики в Україні до 2030 року

Вид палива	2020		2025		2030	
	млн т н.е	%	млн т н.е	%	млн т н.е	%
Тверді	2.69	65.8	3.5	56.5	4.5	52.9
Рідкі	0.40	9.8	0.7	11.3	1.0	11.8
Біогаз	1.0	24.4	2.0	32.2	3.0	35.3
Всього	4.09	100	6.2	100	8.5	100

При цьому в структурі альтернативних джерел енергії зростатиме частка рідких видів палива (11.8% – 2030 р.) та біогазу (35.3% – 2030 р.), а зменшиться частка твердих видів палива (52.9% – 2030 р.).

Висновки:

1. Відновлювані джерела енергії в розвинених країнах світу продовжують відігравати ключову роль в забезпеченні енергії.

2. У структурі виробництва відновлюваних джерел енергії в Україні найвагомішу частку займають біопаливо та відходи.

3. Виробництво біогазу з відходів галузі скотарства та свинарства в сільськогосподарських підприємствах вирішує ряд проблем аграрного виробництва: зменшується забруднення навколишнього природного середовища небезпечними речовинами; створюються нові можливості одержання додаткових грошових доходів; забезпечується продовольча та енергетична безпека держави за рахунок збільшення виробництва продукції тваринництва; зменшується залежність сільськогосподарських виробників від імпорту палива; вирішуються соціальні проблеми у сільській місцевості, шляхом створення нових і збереження існуючих робочих місць.

4. Виробництво і використання біоетанолу та біодизеля дозволить налагодити виробництво екологічно чистого альтернативного пального та знизити залежність України від імпорту бензину та дизельного пального.

Посилання

1. Directive 2009/28/EC of the european parliament and of the council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:EN:PDF>
2. Renewable energy in the EU. Share of renewables in energy consumption in the EU still on the rise to almost 17% in 2015. Eleven Member States already achieved their 2020 targets [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7905983/8-14032017-BP-EN.pdf/af8b4671-fb2a-477b-b7cf-d9a28cb8beea>
3. Енергоспоживання на основі відновлювальних джерел за 2007 – 2016 роки : Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
4. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 1 жовтня 2014 р. № 902-р “Про Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/902-2014-%D1%80>
5. Закон України “Про приєднання України до Статуту Міжнародного агентства з відновлювальних джерел енергії (IRENA)” : від 5 грудня 2017 р. № 2222-VIII : за станом на 09.01.2018 // Верховна Рада України. – Офіційне видавництво – Київ: Парламентське видавництво, 2018. – № 3. – С. 9. – (Бібліотека офіційних видань).
6. REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE

COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS: Renewable Energy Progress Report [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2017/EN/COM-2017-57-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>

7. Актуальність виробництва альтернативного палива в Україні / А. Доронін, В. Рибчак, О. Поліщук // Zeszyty Naukowe PWSZ w Płocku. Nauki Ekonomiczne. The Academic Journal of the State University of Applied Sciences in Plock Economic Sciences. – 2017. – Том XXVI. – S. 145–152.
8. Роїк М. В. Концепція виробництва біогазу з біоенергетичних рослин в Україні / М. В. Роїк, О. М. Ганженко, В. Л. Тимошук // Біоенергетика. – 2014. – № 2. – С. 6–8.
9. Стратегія та пріоритети розвитку біоенергетики в Україні / В.С. Бондар, А.В. Фурса, М.Я. Гументик // Економіка АПК. – 2018. – № 8 – С. 17.

АНАЛІЗ УМОВ РОБОТИ ДОВГИХ ОПРАВОК БЕЗПЕРЕВНОГО СТАНУ

*Доц., канд. техн. наук П.В. Дрожжа, магістрант О.М. Сало
Національна металургійна академія України (НМетАУ)
Інститут інтегрованих форм навчання НМетАУ
м. Дніпро, Україна*

Безперервна прокатка на довгій циліндричній оправці набула широкого поширення в світовій практиці виробництва безшовних гарячекатаних труб.

Сучасні ТПА з безперервними оправочними станами застосовуються для виробництва труб переважно за двома технологічними схемами: на плаваючій оправці в 8-9 двовалкової клітях; на утримуваній переміщуваній оправці в 5-7 двох або тривалкових клітях. [1]

На сучасному етапі виробництва безшовних труб друга технологічна схема отримала переважне поширення в світі, що пов'язано з істотним підвищенням якості труб і розширенням діапазону розмірів безшовних труб, головним чином за рахунок впровадження безперервних оправочних станів з тривалковими клітями. [2].

Деформація металу на плаваючою оправці в Україні здійснюється із застосуванням технологічної мастила - сольового мастила на основі триполіфосфату натрію. Мастило на контакті між металом, що деформується, і інструментом виконує дві функції: антифрикційну і теплоізоляційну. Обидві ці функції і визначають працездатність інструменту.

Оскільки оправки безперервного стану працюють у важких умовах циклічного температурно-силового навантаження, то виникає необхідність підвищення їх зносостійкості.

Аналіз матеріалів, використовуваних для виготовлення довгих оправок,

дозволяє зробити висновок, що їх стійкість пов'язана з твердістю робочої поверхні і тим більше, чим вона вища.

Технологія отримання плаваючих оправок передбачає обкатку нагрітої оправочної заготовки для забезпечення високої чистоти робочої поверхні і високих характеристик міцності властивостей інструменту [1]. Допуск на діаметр нових оправок повинен бути в межах $+0,30/-0,00$ мм.

Оправочна сталь легована хромом, нікелем і ванадієм, які використовуються для ефективного збільшення терміну служби оправки. Оправки виготовляють партіями в кількості не менше 12 шт.

Найважливішими характеристиками процесу розкатки на довгій оправці є деформаційні, енергосилові і кінематичні параметри.

Основна деформація при розкатці гільзи в чорнову трубу відбувається по товщині стінки. Виробничий досвід показує, що основна деформація металу здійснюється в обтискний групі клітей стану по падаючому режиму, що забезпечує максимальне сповзання труби з оправки і найбільшу продуктивність агрегату.

Особливість даного процесу розкатки полягає в тому, що труба на оправці деформується в послідовно розташованих калібрах, з наростанням швидкості металу від кліті до кліті з дотриманням закону сталості секундних обсягів. Відповідно збільшується швидкість переміщення довгої оправки, що контактує з чорною трубою як в осередках деформації, так і в міжклітьових проміжках [3].

Істотний вплив на процес розкатки і якість труб, одержуваних в безперервному оправочному стані, надає швидкісний режим прокатки, що залежить від форми калібрів і режиму обтисків. При розрахунку швидкісного режиму прокатки слід враховувати вплив міжклітьових напружень (натягіння або підпір) на характер заповнення калібрів, охоплення металом оправки і ймовірність втрати поздовжньої стійкості труби [1].

Аналіз результатів численних досліджень [4] показує, що доцільно вести процес прокатки при швидкісному режимі, близькому до режиму вільної прокатки (дотримання умови сталості секундних обсягів металу).

Кінематичні параметри процесу розкатки значно впливають на якість вироблених труб і знос технологічного інструменту. Зміна умов взаємодії металу з довгою оправкою істотно ускладнює кінематичні умови на контакті.

В роботі [5] зазначено, що знос оправок безперервного стану пропорційний величині сумарної роботи сил тертя, що припадає на кожну ділянку довжини інструменту.

Як показали результати експериментальних досліджень розподілу твердості на робочій поверхні оправок за їх довжині, характер зміни її і накопиченої роботи сил тертя практично збігаються. При цьому вихідна твердість зменшується максимально (приблизно на 20 %) на ділянках, що знаходяться на відстані від 5 до 7 м від переднього торця оправки. Саме на

цій ділянці оправки в процесі її експлуатації відбувається розміщення поверхневих шарів металу інструменту і, як наслідок цього, підвищений його знос.

Основними причинами бракування довгих оправок є: сітка розпалу (утворюється при розкатці через нерівномірне нагрівання і різке охолодження оправки), місцеве зменшення діаметра (призводить до зміни товщини стінки по довжині труб, яке не може бути усунуто налаштуванням стану), налипання металу, вм'ятини на робочій поверхні [1].

Через нерівномірний розігрів довгі оправки нерівномірно зношуються по довжині; найбільш інтенсивний розігрів відповідає її середній частині, з деяким зміщенням до переднього кінця (рис. 1). Цей розігрів поширюється на невелику глибину і вже через кілька секунд після вилучення оправки з труби температура по її перерізу вирівнюється. Нерівномірність ж температури по довжині залишається значною і сягає 100-150 °С. Знос оправок контролюють в їх середній частині, і якщо він досягає 0,1 мм, то такі оправки замінюють. Зазвичай на кожній оправці можна розкатати 400-2000 гільз, причому стійкість оправок трохи вище при прокатці труб з більш товстою стінкою [4].

Розігрів оправки при розкатці на ній гільзи обумовлений контактною передачею тепла від нагрітої чорновий труби (теплопровідністю) і роботою сил тертя. Конвекцією та випромінюванням нехтують.

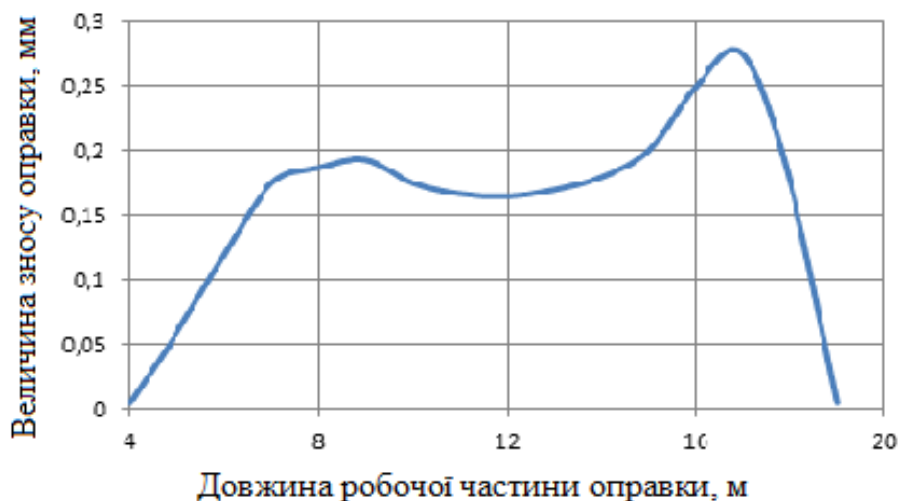


Рис. 1. Характер зносу оправок по довжині [4]

При невеликих значеннях швидкості ковзання розігрів оправок від роботи контактних сил тертя невеликий, проте вже при швидкості більшій 2-3 м/с він співмірний з розігрівом від тепла, переданого теплопровідністю. Подальше збільшення призводить до того, що розігрів оправки в більшій мірі залежить від роботи контактних сил тертя, ніж від передачі тепла теплопровідністю. Зі збільшенням відносної швидкості оправки при розкатці підвищення температури її поверхні, обумовлене роботою сил тертя,

спочатку різко зменшується, а при ході понад 200-300 мм змінюється незначно. Аналогічний характер носить зміна сумарної температури поверхні оправки [1].

Отже, мастила, що забезпечують відносно високий коефіцієнт тертя, але володіють хорошими теплоізоляційними властивостями, можна застосовувати при малих швидкостях ковзання труби по оправці. При високих швидкостях ковзання мастило повинне мати, перш за все, хороші антифрикційні, а також теплоізоляційні властивості [1].

Розрахунок температури розігріву поверхні плаваючої оправки, виконаний для умов прокатки труб зі сталі 20 розміром 109x4 мм в безперервному стані ТПА 30-102 з використанням триполіфосфатного мастила оправок, показав, що по довжині оправки є дві найбільш розігріті ділянки, температура яких може сягати 800 °С (рис. 2) [1].

Максимум температури в передній частині оправки головним чином пов'язаний з передачею тепла оправці теплопровідністю, а на задній ділянці - передачею тепла від роботи сил тертя.

Необхідно, щоб температура поверхні оправок після охолодження в ванні з проточною водою становила 150-250 °С. Такий режим роботи оправок визначає їх стійкість головним чином відповідно до їх локального зносу [1].

Таким чином, температурний фактор є одним з ключових при аналізі умов роботи довгих оправок. При гарячій безперервній розкатці гільз тепловий баланс складається з втрат тепла в простір за рахунок конвекції і випромінювання, тепловіддачі до оправці і валками, з виділення тепла в результаті робіт пластичної деформації і контактних сил тертя. Тепловідводом до валків зважаючи на короткочасність їх контакту з нагрітою гільзою, як правило, нехтують. Отже, тепловий баланс оправки складається з кількості тепла отриманого від нагрітого металу, тепла, що виділилося в процесі пластичної деформації і роботи сил тертя.

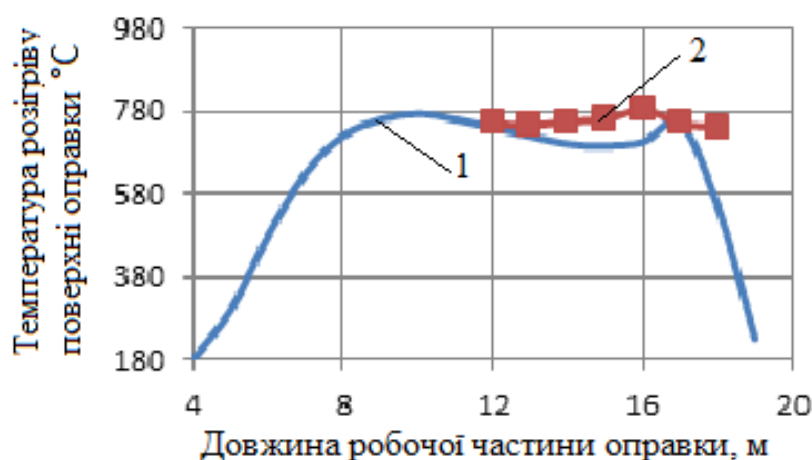


Рис. 2. Зміна температури розігріву поверхні оправок по довжині:

1 - розрахункові дані; 2 - експериментальні (за даними Є.М. Панюшкіна)

Тепловий режим роботи довгих оправок в процесі розкатки, охолодження і нанесення мастила залежить від великої кількості взаємопов'язаних і взаємозалежних технологічних факторів. Ці фактори за специфікою їх впливу можна умовно розділити на наступні: початкова температура розкатки; розподіл деформації по клітям стану (калібрування валків); швидкісний режим прокатки і режим охолодження оправок; технологічне мастило; матеріал довгих оправок.

Температура нагріву металу перед розкаткою, як і швидкісний режим прокатки (визначає час контакту оправки з металом), впливають на складову розігріву оправки від теплопровідності. Час і режим охолодження довгих оправок водою також впливає на температурний режим їх роботи.

Технологічні мастила, які застосовуються для зменшення сил тертя на контакті оправка-гільза, впливають на розігрів поверхні інструменту. Чим нижче теплопровідність мастила, тим менше теплопередача від гільзи. Крім того, чим менше сили тертя на контакті, тим менше їх робота і розігрів.

Експериментальні дослідження температурного режиму роботи довгих оправок при прокатці «чорнових» труб розміром 120x4,0 мм зі сталі 10 показали наступне. При темпі прокатки 380 труб на годину середня температура поверхні оправок на ділянці їх циркуляції склала: 386 °С в ланцюгах оправковилучувача; 284 °С після охолоджуючої ванни; 279 °С на вхідній стороні безперервного стану після нанесення мастила. При цьому наголошується нерівномірність мастильного шару на поверхні оправки (плямистий вид), що дозволяє зробити висновок про недостатність товщини мастильного шару перед прокаткою. Для стабілізації умов нанесення мастила на поверхню оправки на ділянці нанесення мастила були встановлені послідовно дві однотипні мастильні машини (рис. 3).

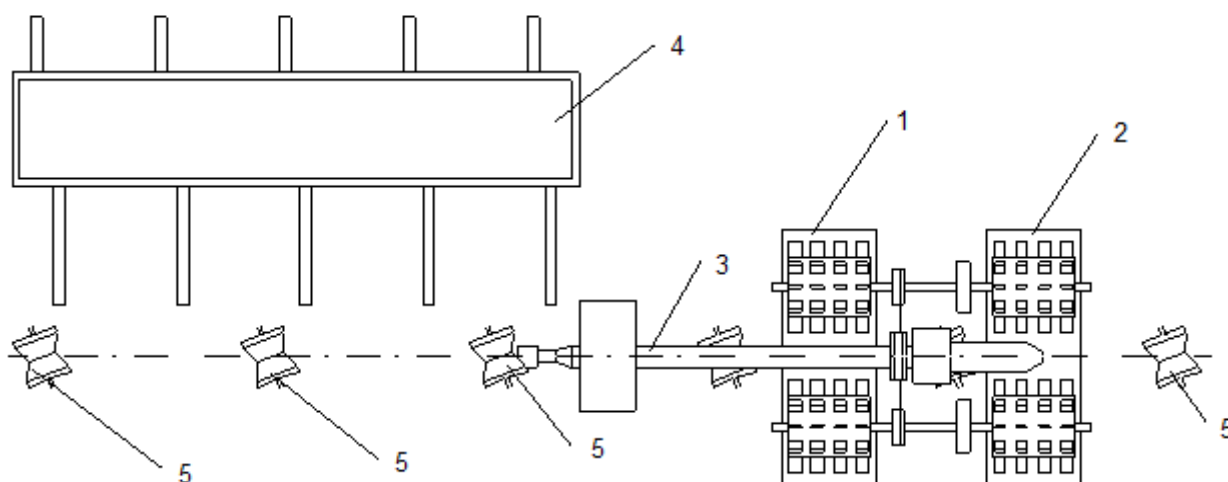


Рис. 3. Модернізована ділянка охолодження довгих оправок і нанесення мастила на їхню поверхню:

1 - мастильна машина №1; 2 - мастильна машина №2; 3 - довга оправка; 4 - ванна з проточною водою; 5 - ролики транспоруючого рольгангу

Використання двох мастильних машин дозволило поліпшити умови тертя на контактні оправки з металом, про що свідчить зниження відбраковування оправок через налипання металу на її поверхню і підвищеного поверхневого зносу на 27 %. Непрямим свідченням зниження сил тертя між оправкою і трубою є зниження струмів навантаження на двигуни головних приводів обтискних клітей безперервного стану від 10 до 25 % (більші величини відносяться до більш навантажених клітей).

Можливими способами збільшення стійкості довгих оправок є: підбір матеріалу, вдосконалення технології виготовлення, розробка раціональних режимів роботи інструменту з урахуванням впливу технологічних факторів, наплавлення областей підвищеного зносу і використання складових оправок.

Висновки.

1. Довгі оправки безперервних станів працюють в складних умовах циклічного температурно-деформаційного навантаження.

2. Стійкість робочого інструмента є однією з найважливіших характеристик ефективності технологічного процесу виробництва безшовних труб на агрегатах з безперервними оправочними станами.

3. На інтенсивність абразивного зносу істотно впливає технологічне мастило. А на розтріскування поверхні оправок крім силових - температурні напруження обумовлені розігрівом при прокатці і охолодженням перед нанесенням мастила.

4. Для стабілізації умов тертя на контактні труби з оправкою доцільно наносити на поверхню оправки два шари технологічного мастила, для чого встановлюється в лінії мастила оправок додаткова мастильна машина.

5. Двошарове нанесення мастила на оправки дозволяє зменшити їх поверхневе спрацювання на 27%, знизити енергоємність процесу.

Посилання

1. Данченко В.Н., Чус А.В. Продольная прокатка труб. – М.: Металлургия, 1984, 136 с.
2. Анализ и пути совершенствования процессов горячей раскатки труб. / Б.А. Романцев, А.В. Гончарук, В.К. Михайлов, Е.С. Бабина // Сталь.– 2002.– № 12.– С. 44-47.
3. Чекмарев И.А. Исследование непрерывной прокатки труб на длинной оправке. Автореферат на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Днепропетровск, 1960, 22 с.
4. Трубное производство: Учебник для ВУЗов / Б.А. Романцев, А.В. Гончарук, Н.М. Вавилкин, С.В. Самусев. – М.: МИСиС, 2011, 970 с.
5. Данченко В.Н., Чекмарев И.А., Гринев А.Ф. и др. Износ валков и оправок непрерывного трубопрокатного стана. В сб. "Металлургия и коксохимия", республиканский межведомственный научно-технический сборник. №41. Обработка металлов давлением. Издательство "Техника", Киев, 1974, с. 71-75.

АКТУАЛІЗАЦІЯ ТЕРМІНОЛОГІЧНИХ І ПРАКТИЧНИХ АСПЕКТІВ СТВОРЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УСТАНОВИ

Доц., канд. екон. наук О.О. Заїкіна

***Таврійський Національний університет імені В.І.Вернадського
м.Київ, Україна***

Результат діяльності установи залежить у значній мірі від ділової активності та ефективності управління. Існує також безпосередній зв'язок між ефективністю функціонування й якістю документів установи й організації роботи з ними. Підвищення продуктивності можна досягти шляхом впровадження та удосконалення систем управління. Розроблення сучасних систем керування установою та документацією спирається на підходи, закріплені в міжнародних і національних стандартах. Системи управління охоплюють підсистему управління основною діяльністю, а також систему управління документацією. У стандартах серії ISO 9000 та ISO 9001 з управління якістю розмежовуються вимоги до систем управління якістю (діяльності і документів) і вимоги до продукції (цінностей, які створюються в результаті основної діяльності).

Питаннями керування документацією й імплементацією у вітчизняний законодавчий простір ДСТУ 4423-2005 «Керування документаційними процесами» міжнародного стандарту – ДСТУ 4423-2005 «Керування документаційними процесами» як національну модифікацію займалися провідні вітчизняні вчені в сфері документознавства В.В. Бездрабко, М.В. Комова, А.М. Пелешин, Т.М. Білушак. Серед колективу розробників слід назвати відомих українських науковців: С.Г. Кулешова, І.Є. Антоненко, О. М. Загорецьку та ін.

Науковим підґрунтям формування категоріального апарату інформаційної (документно-інформаційної) системи є системний підхід, методи аналогії, гіпотез, абстракції, елементи теорії менеджменту, дефініція якості, вчення про документ тощо. Термінологічні аспекти управління (керування) документацією закріплені в міжнародному стандарті ISO 15489 «Керування документацією» та її адаптованій українській версії, в яких визначається, що «документаційна система» – це інформаційна система, яка включає службові документи, керує ними та забезпечує доступ до них у часі. Як зазначено в [4], нормативними компонентами документаційної системи виступають люди (фахівці з документації, користувачі); процедури й процеси та комплекс нормативних документів, що їх регулюють (задокументована політика, інструкції, настанови); службові документи; програмне, апаратне й інше забезпечення тощо.

Сучасне тлумачення інформаційних систем як документних систем, які містять елементи керування, входять у певне протиріччя із усталеними поглядами на системи документів та їх спорідненими структурами - документно-інформаційні системами.

Згідно з ДСТУ 2732:20, прийнятого на заміну ДСТУ 2732:2004, система документації являє собою сукупність пов'язаних службових документів, застосовуваних у певній сфері економічної діяльності [4], [5]. Нормативне визначення інформаційної системи у вітчизняному стандарті ДСТУ 2732:20 «Діловодство й архівна справа» означення системи організації документації установи актуалізовано, але не містить посилань на елементи внутрішнього або зовнішнього управління, що необхідно для можливості застосування сучасних комп'ютерних, діловодних та управлінських технологій.

Також у науковому обороті до цього часу закріплене визначення системи документації як сукупності взаємопов'язаних службових документів, що застосовується у певній сфері діяльності чи галузі [6]. Дане визначення також не містить вказівки на елементи системного чи автоматизованого керування документацією. Оскільки дефініції повинні мати несуперечливий зміст, потрібно уточнити поняття інформаційної системи документації установи.

Визначення, наведене у вітчизняній версії міжнародного стандарту «Керування документацією» ДСТУ 4423:2005 [1], [2], [3], допускає різне тлумачення «інформаційної системи», насамперед, як сукупності документів установи та інформації та про них. В такому розумінні інформаційна система повинна містити службові документи, метадані та комп'ютерно-інформаційні системи їх підтримки. Ефективність такої системи досягається на основі сучасних технологій обробки і зберігання документів.

Поняття документаційної системи потребує деякого уточнення з позицій системності. Вихідним положенням сучасної документно-інформаційної системи установи є розуміння її як системи документаційного забезпечення діяльності установи. Такої ж думки дотримувалась і В.В. Бездрабко [3].

Виходячи з проблематики даного дослідження узагальнюючим визначенням документно-інформаційної системи є таке, згідно з яким – це впорядкована сукупність документованої інформації, що забезпечує документно-інформаційне супроводження діяльності установи. Вона складається з підсистем документів, які відбивають ресурсні (дані про матеріально-технічну базу, відомості про персонал, кошти та їх рух тощо), процесійно-технологічні аспекти діяльності установи (дані про вхідні ресурси, процес виробничо-операційної діяльності, готовий продукт тощо) та задачі, які виникають у процесі службової або управлінської діяльності, і набуває форм впорядкованої множини документних масивів і потоків документованої інформації.

Виходячи з поняття системності система підготовки і роботи з документами є однією з функціональних підсистем діяльності установи і повинна бути одним з об'єктів управління діяльності установи з боку її управління. Оскільки всі соціально значущі акти управління і процеси установи мають відбиватися в документах, система документного забезпечення опосередковує діяльність установи в документах. Моделюючи діяльність установи в документах, документи замінюють собою фізичні

об'єкти і процеси. Завдяки цьому можна виділити документні підсистеми установи. Зафіксована в документах і незафіксована інформація в термінальному вигляді та у вигляді документно-інформаційних потоків утворюють документно-інформаційну та комунікаційну систему, яка є відбитком діяльності установи. Система використовується для зберігання інформації про її попередню і поточну діяльність установи. Систему можна оптимізувати для підвищення ефективності функціонування самої установи.

Забезпечення системності роботи з документами відбувається в ланцюгу «людина – документ – система», людина спирається та переваги комп'ютерної підготовки документів і обробки даних. Документна інформація розподілена на підсистеми, яка використовується як в межах своєї підсистеми, так в інших підсистемах за запитом. Ефективність має досягатися за допомогою інформаційних технологій, використання електронного документообігу та продуктивності управлінської праці та роботи спеціалістів документно-інформаційному середовищі. Якщо за цільову настанову взяти ефективність та раціональність документно-інформаційної системи як однієї з інфраструктурних підсистем діяльності установи, то систему документного забезпечення необхідно оптимізувати одночасно з основною діяльністю. Потрібно удосконалювати роботу з документами та потоками інформації, насамперед, шляхом переходу на електронний документообіг. Для цього потрібне сто відсоткове оснащення комп'ютерами кожного робочого місця. Також необхідним є впровадження спеціалізованих програмних продуктів – АРМ спеціалістів – керівників і фахівців. Для впровадження змін в системі документних комунікацій може виникнути адміністративний супротив. Організаційним та психологічним гальмом автоматизації документообігу є недостатній розвиток електронних горизонтальних та вертикальних службових комунікацій. Якщо підготовка документів здійснюється за допомогою комп'ютерів, то передача документів та їх узгодження в установах здійснюється переважно в ручному режимі та за допомогою особистих контактів. Налагодження ефективних електронних службових комунікацій у системі «керівник – виконавець» може наштовхуватися на адміністративний супротив, що вимагає формування політики вищого керівництва установи на перебудову організації взаємодії як персоналу, так і керівників. Для подолання психологічної протидії змінам менеджери установи мають впроваджувати політику оперативного реагування на кореспонденцію, що надходить в електронному вигляді, на опрацювання й узгодження. Зазвичай, керівники установи та підрозділів виокремлюють спеціальний час для розгляду документів. Натомість, отримуючи документи в реальному режимі часу, особи, що приймають рішення, зможуть оперативно ознайомитись з проблемою і опрацювати документи, враховуючи ступінь їх важливості та терміновості.

Одним з варіантів підвищення стійкості документно-інформаційної системи установи є організація її функціонування на базі ідеї упередження виникнення загроз руйнування системи і зниження ефективності роботи

окремих її складових. Підхід добре себе зарекомендував у сфері виробництва харчових продуктів, де мають створюватись якісні вироби – цінності, створювані як продукти праці. Використовуючи метод аналогій, у випадку документних систем будь-яких підприємств, і зокрема, інформаційних установ – як результати праці можуть виступати якісні документи та документні системи.

Організація системи операційної діяльності за принципом ХАССП ідентифікує, оцінює та контролює небезпечні для системи роботи з документів фактори, які є визначальними для якості підготовки документів. Система, подібна до ХАССП – назовемо її ХАССП документно-інформаційних систем (ХАССП ДІС) – здатна забезпечити якість підготовки документів і дати можливість простежити процес роботи з документами на всіх етапах їх життєвого циклу.

Система ХАССП ДІС дозволяє виявити «критичні точки», які можуть вплинути на якість кінцевого продукту – документа та систем документів, усунути фактори небезпек і контролювати повний цикл процесу роботи з документами в документно-інформаційних системах [7].

Створення і впровадження ефективної системи контролю документних систем за принципом ХАССП ДІС у вітчизняних установах є одним із практичних варіантів реалізації вимог стандарту «Керування документацією» ДСТУ 4423:2005 і є важливим кроком для реалізації цих вимог.

Разом з Державними стандартами в сфері документації, інструкціями з діловодства настанови з якості на виконання вимог системи ХАССП ДІС визначатимуть порядок забезпечення вимог щодо якості документів, які складаються в установі, знаходяться в обігу, вводяться в систему, виводяться з системи, надходять або виходять з установи.

Подібно до системи ХАССП, система документного забезпечення діяльності будь-якої установи повинна базуватися таких засадах: аналіз загрозливих чинників для документно-інформаційної системи; виявлення «критичних контрольних точок» - проблемних місць; виявлення з всього переліку потенційно небезпечних факторів значущі загрозливі фактори. Це необхідно для встановлення ступеню контролю за впливом небезпечних чинників. Таким чином, система контролю повинна фокусуватися на значущих загрозливих факторах, які з достатньою часткою ймовірності можуть реалізуватися і призвести до суттєвих ризиків роботи з системою; встановлення критичних меж негативних впливів, для чого по кожному потенційно проблемному фактору, проводиться аналіз ризиків з урахуванням ймовірності появи фактору і значущості його наслідків. Складають перелік чинників, по яких ризик перевищує допустимий рівень. У випадку складних систем доцільно використовувати метод аналізу ризиків; встановлення процедури моніторингу; розроблення коригуючих дій; зберігання й актуалізація документів; оцінка ефективності.

Наявність в установі діючої системи управління якістю створення інформаційних одиниць на базі системи ХАССП ДІС — є гарантією того, забезпечення виробничих умов, які визначають якість виконання документів і надійність роботи документно-інформаційної системи діяльності установи.

Висновки. Отже, управління якістю роботи з документами можна розглядати як специфічний інструмент підтримання професійної компетенції керівників установи, спеціалістів і посадових осіб, пов'язаних з підготовкою, узгодженням і затвердженням документації. Впровадження системи ХАССП ДІС і електронного документообігу потребують певних витрат з боку установи. У перспективі суб'єкти документно-інформаційних відносин — працівники, керівники і спеціалісти, установи в цілому — отримують суттєві переваги. Документно-інформаційні системи в результаті впровадження ХАССП ДІС повинні бути більш стійкими і надійними, установи - більш ефективними та конкурентоздатними. ХАССП ДІС сприятиме забезпеченню операційної діяльності документною інформацією вчасно і в потрібному обсязі й організації її руху від моменту задуму документа до моменту його використання та зберігання, створюючи умови для нормального функціонування основних службових підрозділів. У той же час споживачі документних одиниць отримують якісні інформаційні продукти і послуги в найбільш короткі строки.

Посилання

1. Інформація та документація. Керування документаційними процесами : ДСТУ 4423-2005 – [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/32519>
2. Інформація та документація. Керування документацією : Міжнародний стандарт ISO 15489-2001 – [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.managerhelp.org/hoks-1602-1.html>
3. Бездрабко В.В. ДСТУ 4423:2005 «Інформація та документація. Керування документаційними процесами» / В.В. Бездрабко – [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://resource.history.org.ua/cgi-bin/eiu/history.exe?&I21DBN=EJRN&P21DBN=EJRN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21COLORTERMS=0&S21P03=ID=&S21STR=sid_2010_16_111
4. Діловодство й архівна справа. Терміни та визначення понять : ДСТУ 2732:20 Київ ДП «УкрНДНЦ»2017 – [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://undiasd.archives.gov.ua/doc/proekt_dstu_2732.pdf на заміну ДСТУ 2732:2004]:
5. Керування документаційними процесами : навч. посібник / М. В. Комова, А. М. Пелешишин, Т. М. Білушак. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 188 с. – (Сер. «Інформація.») Комунікація. Документація»; вип. 2
6. Кулешов С.Г. Управлінське документознавство: навч. посібник / С.Г.Кулешов - К.: ДАКККиМ, 2003.- 57 с.
7. Система ХАССП – [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://www.kmu.gov.ua/ua/news/v-ukrayini-rozpochalasya-seriya-seminariv-shodovprovadzhennya-sistemi-haccp>

ТРАНСДЕРМАЛЬНІ СИСТЕМИ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДИФІКОВАНОГО КРОХМАЛЮ

*Доц., канд. техн. наук О.В. Іщенко, доц., канд. техн. наук І.О. Ляшок,
аспірант І.В. Ресницький, магістр А. Т. Міщак,
магістр С.О. Войцеховський*

***Київський національний університет технологій та дизайну
м. Київ, Україна***

Останні десятиліття відзначаються значними успіхами в медичних дослідженнях як природних, так і синтетичних матеріалів, що полегшують регенерацію тканин шляхом доставки біомолекул. Природні і синтетичні полімери, включаючи їх різні композити та суміші, успішно застосовуються в різних галузях медицини, зокрема в галузі тканинної інженерії. Зростання прогресу у дослідженнях полімерних біоматеріалів у поєднанні з розвитком технології полімерного виробництва розширило можливості в цій галузі.

Пошук ефективних форм введення лікарських препаратів показав, що на сьогодні фармацевтична технологія розвивається у двох основних напрямках: удосконалення традиційних лікарських засобів і розробка лікарських форм нової генерації. Лікарські плівки, відомі своїми властивостями як препарати пролонгованої дії, мають переваги над традиційними способами введення лікарських препаратів. Такими перевагами є їх технологічність, зручність у застосуванні, можливість самостійного використання пацієнтом, безпека поєднання різних груп діючих речовин та можливість використання у будь-яких ситуаціях [1]. Біосумісні полімерні матеріали широко використовуються для трансдермальних систем.

Полімери, які використовуються як біоматеріали в біомедичних цілях, можна розділити на дві широкі категорії: природні полімери та синтетичні полімери. Використання речовин природного походження у медицині є актуальним, що пояснюється їх низькою енергетичною цінністю, дешевизною промислового процесу отримання, сумісністю з організмом людини та придатністю до хімічної модифікації.

Під рановим покриттям зараз розуміють не лише звичні для нас бинти та марлі, а й різні плівки, гелі, гідрогелі, губки тощо на основі природних полімерів [2]. На сьогодні інтенсивно проводяться дослідження та розробка полімерних матеріалів, які б захищали рану від потрапляння інфекції. Традиційні перев'язувальні матеріали захищають рану тільки від механічних ушкоджень (ударів, подряпин, потрапляння пилу тощо). Але, вбираючи в себе виділення рани, вони стають середовищем виникнення інфекції. Окрім цього, такі покриття прилипають до рани, що викликає біль та незручність при їх зміні [3]. Вирішити цю проблему дозволить створення нових полімерних покриттів для ран, які характеризуються пролонгованим вивільненням лікарських речовин. Такі матеріали називають терапевтичними системами (ТС). Головною перевагою ТС є те, що час, швидкість та інтенсивність

вивільнення лікарського препарату можна контролювати на стадії їх розробки. ТС використовують для точного та спрямованого введення лікарських препаратів при лікуванні ран, опіків, в стоматології, дерматології тощо [4]. До терапевтичних систем відносять і лікарські фітоплівки (ФП). ФП є перспективним перев'язувальним матеріалом для лікування термічних опіків. Вони забезпечують високий рівень захисту рани від зовнішніх впливів, високу точність дозування лікарського препарату та добре пропускають повітря [5]. За природою ранові покриття поділяються на біологічні, синтетичні та комбіновані. Лікарські плівки відносять до комбінованих. Завдання таких плівок полягає у заміні та виконанні функцій шкірного покриву. Для того, щоб полімер зміг замінити шкіру, він повинен відповідати наступним вимогам: відсутність токсичності; необхідна проникність для водяних парів; еластичність; щільне прилягання до рани; непроникність до зовнішніх мікро-організмів; висока міцність на розрив; дешевизна; довгий термін придатності.

Є два методи нанесення таких плівок на рану: 1) утворення плівки безпосередньо на рані; 2) накладення вже готової плівки.

До складу лікарських плівок входить кілька шарів: верхній гідрофобний шар; гідрофільний сорбуючий шар (біополімер) та нижній шар адгезиву [6]. Саме адгезивний шар забезпечує тривалість дії лікарської плівки, адже вона буде працювати лише в період «зчеплення» плівки з поверхнею шкіри.

Великий інтерес викликає застосування вже готової медичної плівки. Особливо цікаві властивості мають плівки на основі колагену чи желатину. Колаген та желатин дають плівкам досить високу еластичність, через що ті щільно прилягають до рани. До того ж такі плівки прозорі або напівпрозорі, що дозволяє спостерігати за раною та процесом загоєння. Процес виробництва таких матеріалів досить простий. Він полягає у розчиненні компонентів один в одному. Після чого готовий розчин розливається на скляні поверхні та залишається у такому вигляді для сушки при кімнатній температурі для утворення плівки.

Описані вище полімерні покриття є порівняно новими лікарськими засобами. Їхня дія на рану полягає у наступному. При накладанні на поверхню рани вони дуже щільно прилягають до неї і через певний проміжок часу починають набухати та розсмоктуватися, що призводить до вивільнення лікарського препарату [7]. В якості адгезивного шару використовують гідрофільний полімер, розчинений в каучукоподібному еластомері, наприклад, в поліізобутилені. Така лікувальна плівка також може містити додатковий пористий шар, який сприяє інтенсивному та рівномірному вивільненню ліків. Так, відома пориста плівка з полієфіуретансечовини, нижній шар якої покритий желатином та альбуміном [6].

Трансдермальні системи (багатошарові, що наклеюються на шкіру терапевтичні системи) - одна з найбільш перспективних форм лікарських речовин, де використовуються полімери. У загальному випадку трансдермальні системи складаються з верхнього покривного шару,

дифузійного шару, що містить біологічно активну речовину (БАР) полімерної плівки, яка контролює за рахунок дифузії надходження активної речовини, адгезійного шару, утримує систему на шкірі і забезпечує контакт з нею, і захисної плівки адгезійного шару, що знімається перед наклеюванням системи на шкіру. Лікарська речовина дифундує з трансдермальної системи, проникає через шкірний покрив і, досягаючи підшкірних судин, розноситься по організму. Для приготування всіх можливих трансдермальних систем використовують полімери.

Таким чином, використання полімерних систем дозволяє надати БАР абсолютно нові властивості і значно підвищити їх ефективність. Крім того, високомолекулярні сполуки самі можуть володіти біологічною активністю за рахунок своєї макромолекулярної природи.

Отримання біосумісних матеріалів, які можна застосовувати як матриці-носії для лікарських препаратів та основи-підкладки для культивування стовбурових клітин, є надзвичайно актуальним напрямком у сучасній науці. За останні роки у медицині та фармації дедалі частіше застосовують медичні препарати на основі полімерних комплексів «носій – діюча речовина», що, як правило, забезпечує контрольовану кінетику вивільнення препарату в організмі. Разом з тим з'являється необхідність не тільки контрольованої кінетики розпаду вказаних комплексів, а й контрольованої доставки таких препаратів та ініціювання їх розпаду під впливом факторів захворювання (зміна рН-середовища, підвищення температури, наявність токсинів, ферментів, антигенів тощо) [7]. Системи доставки ліків мають бути стабільними та зберігати хімічну структуру протягом певного періоду і водночас бути придатними до біодеградації. Основними природними полімерами у системах доставки ліків є колаген, желатин, фібрин, хітозан, альгінат тощо.

Мета роботи - розробка оптимального рецептурного складу композицій для отримання плівок і використання їх в якості носія лікарської речовини з прогнозованими властивостями на основі желатину з додаванням модифікованого карбоксиметильованого крохмалю (КМК). У даній роботі були досліджені реологічні характеристики композицій наступного складу: желатин та КМК (10%) з додаванням в якості пластифікатора гліцерина. Рецептурні склади композицій представлені в таблиці 1. Застосування цих полімерів пояснюється їх цінними сорбційними, кровоспинними властивостями, а також придатністю до плівкоутворення та біодеградації. Завдяки цьому вони досить широко використовуються в медицині та фармації.

З метою знаходження оптимального рецептурного складу плівкоутворюючих покриттів були проведені реологічні дослідження розчинів композицій на реометрі «Brookfield» DV-III (США) з використанням термоплатформи блоку з температурним інтервалом 23-25 °С. Результати реологічних досліджень представлені на рис.1.

Таблиця 1 – Рецептурний склад композиції на основі желатину та модифікованого крохмалю

№	Желатин, г	Крохмаль модифікований (КМК)	Гліцерин, г	Дистильована вода, мл
2	7,5	2,5	2,0	88
4	5,0	5,0	2,0	88
6	2,5	7,5	2,0	88
7	10	-	2,0	88
9	-	10	2,0	88

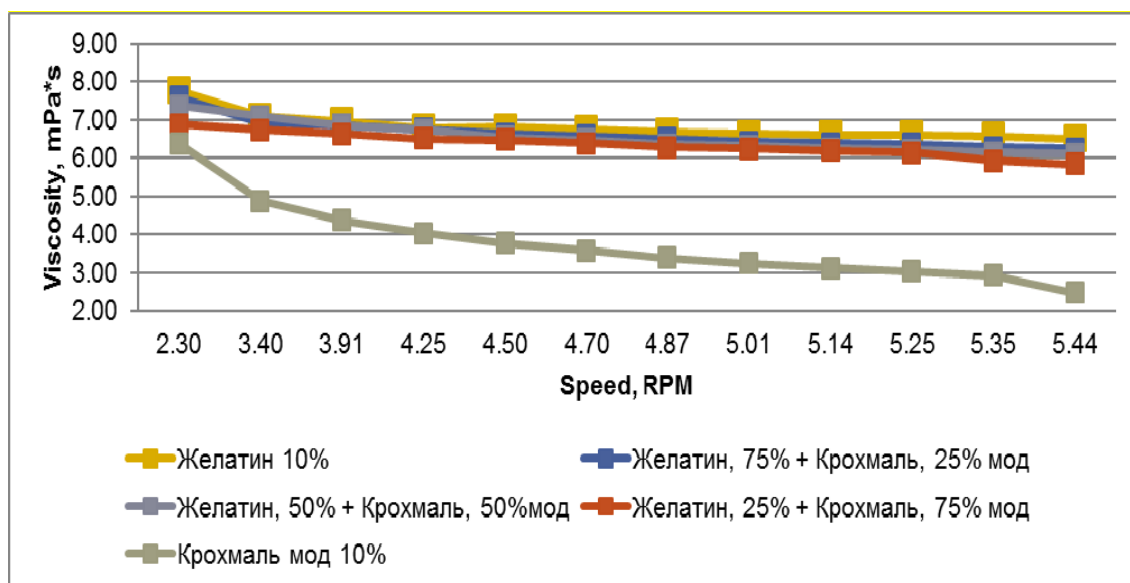


Рисунок 1 – Залежність зміни в'язкості водних розчинів від вмісту желатину в композиції з модифікованого крохмалю з желатином

Ефективність використання композиційних полімерних матеріалів в значній мірі залежить від того, наскільки сумісні між собою їх складові компоненти.

Для інтерпретації даних використовують критерій Зелінгера-Хейдінгсфельда $\Delta i / \Delta \eta_i < |0,1|$, де Δi - різниця між експериментальними та адитивними значеннями в'язкостей, $\Delta \eta_i$ - в'язкість розчинів чистих компонентів. Якщо $\Delta i / \Delta \eta_i < |0,1|$ - полімери сумісні, $\Delta i / \Delta \eta_i > |0,1|$ - полімери несумісні. За цим методом оцінювали сумісність карбоксиметильованого крохмалю з желатином. Визначивши залежність динамічної в'язкості розчинів від вмісту крохмалю в композиції, порівнювали їх з розрахованими за правилом адитивності. Отримані результати представлені в табл. 2.

Встановлено, що за критерієм Зелінгера-Хейдінгсфельда для композицій з масовими частками КМК/желатин (0,5/0,5) та (0,25/0,75) $< |0,1|$, що говорить про сумісність цих полімерів.

З досліджених розчинів отримані плівки. В подальших роботах планується вивчати їх технологічні та фармацевтичні характеристики.

Таблиця 2 – Оцінка сумісності композиції КМК/желатин за критерієм Зелінгера-Хейдингсфельда

Співвідношення маси (КМК/желатин)	В'язкість, Па·с		$ \Delta i / \Delta \eta i $
	дінамічна (ηi)	адитивна (ηa)	
1/0	0,06	0,06	0
0,75/0,25	0,009	0,11	0,11
0,5/0,5	0,016	0,00	0,03
0,25/0,75	0,02	0,00	0,01
0/1	0,24	0,006	0

Висновки:

Досліджено реологічні властивості композицій на основі желатину та карбоксиметильованого крохмалю, та визначено за критерієм Зелінгера-Хейдингсфельда, що полімери сумісні для композицій з масовою часткою КМК/желатин (0,5/0,5) та (0,25/0,75). Встановлено, що композиція з використанням модифікованого крохмалю придатна для отримання трансдермальних систем.

Посилання

1. Давтян Л.Л. Полимерные материалы и медицинские пленки/ Давтян Л.Л. // Ліки України. – 2000. - №7-8. – С.52-55.
2. Юданова Т.М., Решетов І.В. Сучасні ранові покриття: отримання і властивості (огляд) // хім.-фармац. Журн.-2006 .- № 2.-С.24-30.
3. Qin, Y.M. Advanced wound dressings / Y.M. Qin // J. of the Textile Institute. – 2001.–V.92.–№1.–P.127-138.
4. Алексеева І.В. Розробка лікарських форм для лікування ран. «Фармація», 2003 .- С.43-45.
5. Verena Ingeborg Garsuch. Preparation and characterisation of fast-dissolving oral films for pediatric use: Inaugural dissertation... zur erlangung des doctorates: April 2009. – Dusseldorf, 2009. – 121 p.
6. Кравченко И. А. Трансдермальное введение лекарственных препаратов / И. А. Кравченко – Одесса: Астропринт, 2001. – 166 с.
7. Advanced structural and functional materials for protection. Edited by W. Lau, S. H.Min, L. N. Sua, M. Jan, A. Tok. – Trans Tech Publications, 2008. – 202 p [in English].

INFLUENCE OF THE SIZES OF PARTICLES OF NANODISPERSE MATERIALS ON RECEIVING METAL COMPOSITES

Doc., Cand. Sc. (Tech.) A.V. Kalinin
Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture
Dnipro, Ukraine

Introduction. Modern approaches for solving technical problems are based on the analysis and selection of the optimal technological process that provides the necessary level of technical characteristics. These approaches are especially important in the manufacture of large castings from Fe-C-modified melts, which are distinguished by large material and labor costs, as well as special requirements for ensuring the necessary operational properties. Therefore, predicting the effectiveness of selected modifying additives by comparative criterion evaluation of them with others is relevant to achieve the planned properties.

Statement and analysis of the problem. A promising scientific and technical direction in the development of new materials is the creation of cast metal composite materials reinforced with nano-dispersed particles based on TiCN, WC, B₄C, SiC, VC, and others. The main way to obtain cast composite materials reinforced by nanoparticles is to introduce them into a liquid metal bath. In this case, the properties of composite materials depend not only on the type and volume fraction of the introduced particles, but also on their proportionality with the size of crystallization centers during solidification of the metal matrix [1].

Objective. Investigate the role of refractory nanoparticles in the preparation of cast metal composite materials and apply the data obtained to develop highly efficient nanomodifiers to improve the quality of castings.

Presentation of the main research material Refractory nanoparticles (<100 nm) introduced into the melt can be considered as crystallization centers if a primary phase nucleates on their surface, depending on the size and properties of the particle, as well as on its interaction with the melt. Such formation (particle - solid phase - melt) will be stable only if the free energy of the system decreases or the dependence $\Delta F = f(r_o)$ has a minimum, where r_o is the radius of the solid nanoparticle in the circle of the particle.

In general, the change in the free energy of the system during the formation of a nanoshell on the particle surface will be the same as in the formation of a new phase during crystallization:

$$\Delta F = \sum \Delta F_r + \sum \Delta F_s, \quad (1)$$

where, $r \Delta F$ – is the change in the volume free energy of the system;

$s \Delta F$ – is the change in the surface free energy of the system.

The greater the thermodynamic stability of the inoculating modifier in the form of the ΔF value and the greater the difference in the melting temperature of the modifier and the Fe-C melt, the higher its efficiency. In addition, the electron

affinity of the modifier and the melt must occur, that is, insoluble refractory nanomodifiers must have a metallic conductivity type. Therefore, the modification of insoluble nanoparticles should be understood as the treatment of the melt with such additives that have the following properties:

- the melting point of the particles must be significantly higher than the melting point of the Fe-C melt;
- the enthalpy of formation of the modifying particle must exceed the enthalpy of formation of the melt;
- refractory particles must have a metallic conductivity type and be insoluble in the melt [2].

Comparative data on the melting point, solubility, enthalpy and conductivity of the main refractory compounds are given in table 1.

From a comparison of the data in Table 1, it can be concluded that the particles based on titanium carbonitride - TiCN - most satisfy the requirements imposed on refractory compounds. The silicon carbide (SiC) presented in the table refers to decomposable compounds ($\text{SiC} + \text{Fe} \rightarrow \text{FeSi} + \text{C}$). SiC can be used either alone or in combination with inoculating additives.

It was previously established [5] that an intensive decrease in the specific surface energy begins with a decrease in the particle size of less than 20...30 nm. Therefore, in the main region of the ultrapowder range, the specific surface energy of the nanodispersed system is maximum, the particles have high adsorption activity and the nucleation (nanoshell) on their surface has a high probability. If the particle does not possess the properties of a refractory modifier, then the nanoshell of the solid phase may be absent. The formation of a "particle - solid phase - melt" will be stable only if the free energy of the system decreases.

The origin of the primary phase on the nanoparticles is facilitated and proceeds with a decrease in the total free energy due to a change in the ratio of the bulk and surface component of the free energy. The formation of an embryo in an unmodified melt requires energy, and only after reaching a critical size does the growth of the solid phase become energetically favorable. The presence of a large specific surface of the nanoparticles makes the process of nucleation of the solid phase thermodynamically advantageous. It comes with a release of energy.

Table 1 - Data for assessing the modifying efficiency of refractory compounds

Compounds	The molar enthalpy of formation— ΔH^0 , $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ [3,4]	Melting temperature, °C [3]	Melt solubility, % [3; 4]	Conductivity type [4]
SiC	66,1	2830	decay	metal
ZrC	206,7	3420	1,5	metal
TiC	209,0	3140	0,5	metal
TiN	323,0	2950	<0,1	metal
ZrN	351,5	2970	0,5	metal
TiCN	358,5	3180	<0,1	metal

The solid phase formed in the melt on the surface of the particle is in an energetically favorable state. The condition for disintegration of such formations is absent. Such areas of the solid phase with further cooling gain from spontaneously or heterogeneously formed embryos. These formations are large enough to absorb each other, so the size of the dendrites (grains) in the casting of the Fe-C-reinforced nanocompounds alloy is determined by the number of particles: the larger, the smaller the dendrites of the primary austenite [6].

The critical radii of austenite nuclei and graphite during the crystallization of the Fe–C melt were calculated by the formula:

$$r_{kp} = \frac{2M\sigma_{p-k}T}{\rho L\Delta T}, \quad (2)$$

where, M - is the molar mass of the crystallizing phase;

ρ - is the phase density, kg / m³;

T - is the crystallization temperature, °C;

σ_{p-k} is the specific PE on the melt-crystal section (i.e., surface tension), J / m²;

L - is the molar heat of crystallization, J / mol;

ΔT - is the supercooling value, °C.

Table 2 - Dependence of critical sizes of austenite nuclei and graphite on supercooling

$\Delta T, ^\circ\text{C}$	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100
$r_{kp}^A, \text{ m}$	83	40	28	22	15	10	7,3	5,8	4,5	4,1	3,5	3,2
$r_{kp}^C, \text{ nm}$	595	305	205	165	85	55	48	42	33	30	26	23

It follows from the table that the particle size of critical austenite nuclei during supercooling of the melt by 10...40 °C is 40...10 nm, and for graphite - 305...85 nm.

When a solid phase is formed on a germ of spherical shape with a radius, the change in the free energy of the system is:

$$\Delta F = 4/3\pi \cdot r_{kp}^3 (F_{v1} - F_{v2}) + 4\pi \cdot r_{kp}^2 \sigma,$$

where, $F_{v1} - F_{v2}$ - is the difference between the values of bulk free energies before (F_{v1}) and after (F_{v2}) the formation of a solid phase;

σ - is the surface tension.

The formation of the solid phase volume with the required supercooling is thermodynamically advantageous. The formation of the same phase surface is thermodynamically unprofitable and comes with the absorption of free energy.

In the nanoscine-modified alloy, the shell of the solid phase on the nanoparticle has a large specific surface, high adsorption activity goes with a decrease in the total free energy.

Thus, the role of nanoparticles is reduced to the creation of additional artificial crystallization centers in the melt. To do this, they must have the properties of a refractory nanomodifier, be commensurate with critical embryos, their lattice parameters correspond to the lattice parameters of the crystallizing

phase (Dankov principle [7]), and there must be a sufficient amount of mass input to produce a submicroscopic structure in the casting.

The obtained data is applied in the development of technological processes for the formation of cast metal composite materials for castings of metallurgical equipment at enterprises of Ukraine.

Conclusions:

1. The role of nanoparticles in the processes of obtaining cast metal composite is investigated. The data on melting points, solubility, enthalpy and conductivity of the main refractory compounds are presented.

2. The critical radii of austenite nuclei and graphite nuclei in a nanomodified Fe–C melt, as well as their sizes depending on supercooling, were calculated.

3. The obtained data was applied in the development of technological processes for modifying melts for Fe – C with nanoparticles.

References

1. Bolshakov V.I., Kalinin A.V. Features of the formation of nanomodified Si-Mn-steels // Construction. Materials Science. Engineering.: Dnepr; PGAAS, 2016, 89 - p. 24-30.
2. V. Kalinin. Prospects for the use of ultrafine modifiers to improve the quality of iron casting / V.T. Kalinin, V.E. Khrychikov, V.A. Krivosheev // Zhurn. "Casting processes". - K.: FTIMiS, 2005, No. 1. - P. 29–33.
3. Rabinovich V. A. A brief chemical handbook / V. A. Rabinovich, Z. Ya. Khapin. - L.: Chemistry, 1978. - 392 p.
4. Kotelnikov R. B. Particularly refractory elements and compounds / R. B. Kotelnikov, S. N. Bashlykov. - M.: Metallurgy, 1989. - 410 p.
5. Kalinin V.T. Practical aspects of the use of ultrafine modifiers for iron castings / V.T. Kalinin, V.E. Khrychikov, V.A. Krivosheev // Zhurn. "Casting of Ukraine", 2004. - № 4. - p. 4–6.
6. Gavrilin I. V. Melting and crystallization of metals and alloys / I. V. Gavrilin. - Vladimir: Vladimir. state un-t - 2000. - 260 s.
7. Maltsev M.V. Modifying the structure of metals / M.V. Maltsev. - M.: Metallurgy. - 1964. - 214 s.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОПЕРЕЧНИХ КОЛИВАНЬ ГНУЧКИХ ПРУЖНИХ ЕЛЕМЕНТІВ З РУХОМИМ РОЗПОДІЛЕНИМ ТА ЗОСЕРЕДЖЕНИМ ІНЕРЦІЙНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ

Доц., канд. техн. наук Н.В. Каряченко

Національна металургійна академія України, м. Дніпро, Україна

У статті розглядається задача про поперечні коливання одномірних гнучких робочих органів вантажотранспортуючих пристроїв, призначених для транспортування штучних вантажів, дискретно закріплених на гнучкому

тяговому органі, виконаному у вигляді одного або декількох паралельних канатів, ланцюгів, стрічок. Вона зводиться до розв'язання лінійних диференціальних рівнянь гіперболічного типу зі змішаною похідною [1]. Застосування класичної схеми розподілу змінних в дійсній області шуканих функцій часто призводить не тільки до кількісних, а й до якісних погіршень. Розподіл змінних неklasичним способом, в основу якого покладено вибір рішення у вигляді спеціального двочленного уявлення, дозволяє більш точно описати динамічні процеси, що відбуваються в таких системах, без яких неможливо правильне проектування і безпечна експлуатація підйомних і транспортних установок.

Вивченню динаміки механічних об'єктів, таких як, канат, струна, балка, комбіновані системи, окремі випадки пластинок і оболонок, що знаходяться під впливом рухомого інерційного навантаження, присвячені численні дослідження. У роботах, в яких рішення рівнянь руху будується за допомогою методу двохвильового уявлення, в основному, розглядаються системи з рівномірно розподіленим по довжині масовим навантаженням. Водночас, наявність у ньому зосереджених вантажів істотно впливає на якісну картину і кількісні характеристики динамічних процесів досліджуваних об'єктів.

Побудуємо рішення диференціального рівняння поперечних коливань одномірного гнучкого робочого органу вантажотранспортуючого пристрою з рухомим розподіленням і зосередженим інерційним навантаженням в загальному вигляді. Після переходу до безрозмірних координат, часу і введення малого параметра $\varepsilon = v/(\omega_0 l_0)$ [2], однорідне диференціальне рівняння, що описує поперечні коливання, і граничні умови, що описують відсутність поперечних переміщень в крайніх точках розглянутої ділянки каната між опорами, мають вигляд:

$$\left(\rho_0 + \sum_{k=1}^m M_k \frac{1}{l_0} \delta(x - \bar{x}_k) \right) \frac{\partial^2 w}{\partial \tau^2} + 2\varepsilon \left(\rho_0 + \sum_{k=1}^m M_k \frac{1}{l_0} \delta(x - \bar{x}_k) \right) \frac{\partial^2 w}{\partial x \partial \tau} -$$

$$- \frac{T}{\omega_0^2 l_0^2} \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} = 0, \quad 0 \leq x \leq 1, \quad (1)$$

$$w(0, \tau) = 0, \quad w(1, \tau) = 0, \quad (2)$$

де x – безрозмірна координата; ρ_0 – маса одиниці довжини гнучкого робочого органу (канату); M_k – маса k -го зосередженого вантажу; l_0 – довжина прольоту; $\bar{x}_k = x_k + \varepsilon \tau$ – безрозмірна координата k -го вантажу, що визначає його положення в будь-який момент часу; x_k – безрозмірна координата, що визначає положення k -го вантажу в початковий момент часу; τ – безрозмірний час; $\delta(x - \bar{x}_k)$ – дельта - функція Дірака; $w(x, \tau)$ – поперечне відхилення; T – натяг канату; ω_0 – власна перша частота коливань однорідного канату довжиною l_0 , закріпленого по кінцях; v – швидкість руху.

Запишемо рівняння (1) в більш зручному для вирішення вигляді:

$$a(x) \frac{\partial^2 w}{\partial \tau^2} + 2b(x) \frac{\partial^2 w}{\partial x \partial \tau} - c \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} = 0, \quad (3)$$

де

$$a(x) = \rho_0 + \sum_{k=1}^m M_k \frac{1}{l_0} \delta(x - \bar{x}_k),$$

$$b(x) = \varepsilon \left(\rho_0 + \sum_{k=1}^m M_k \frac{1}{l_0} \delta(x - \bar{x}_k) \right), \quad c = \frac{T}{\omega_0^2 l_0^2}. \quad (4)$$

Розв'язання лінійного диференціального рівняння другого порядку гіперболічного типу зі змішаною похідною (1) візьмемо у вигляді спеціального двочленного уявлення [3]

$$w(x, \tau) = \varphi(x) \cos \omega \tau + \psi(x) \sin \omega \tau, \quad (5)$$

де $\varphi(x)$ і $\psi(x)$ – функції, що задовольняють граничним умовам.

Продиференціюємо вираз (5) необхідну кількість разів по змінним x і τ та підставимо в (3), враховуючи, що $\cos \omega \tau$ і $\sin \omega \tau$ – лінійно незалежні функції

$$c \varphi''(x) + \omega^2 a(x) \varphi(x) - 2b(x) \omega \psi'(x) = 0;$$

$$c \psi''(x) + \omega^2 a(x) \psi(x) + 2b(x) \omega \varphi'(x) = 0.$$

В отриманій для визначення функцій $\varphi(x)$ і $\psi(x)$ системі диференціальних рівнянь друге рівняння помножимо на i і складемо з першим рівнянням [4]

$$c(\varphi''(x) + i\psi''(x)) + \omega^2 a(x)(\varphi(x) + i\psi(x)) + 2i\omega b(x)(\varphi'(x) + i\psi'(x)) = 0.$$

Отримане таким чином рівняння представимо так:

$$c \Phi''(x) + 2i\omega b(x) \Phi'(x) + \omega^2 a(x) \Phi(x) = 0, \quad (6)$$

де

$$\Phi(x) = \varphi(x) + i\psi(x). \quad (7)$$

Функції $\varphi(x)$ і $\psi(x)$ відповідно до (7) визначаються за такими формулами

$$\varphi(x) = \operatorname{Re}\{\Phi(x)\}, \quad \psi(x) = \operatorname{Im}\{\Phi(x)\}. \quad (8)$$

На основі граничних умов (2) функції $\varphi(x)$ і $\psi(x)$ задовольняють нульовим крайовим умовам

$$\varphi(0) = 0, \quad \psi(0) = 0, \quad \varphi(1) = 0, \quad \psi(1) = 0,$$

тому і функція $\Phi(x)$ теж підпорядкована нульовим граничним умовам

$$\Phi(0) = 0, \quad \Phi(1) = 0. \quad (9)$$

Підставимо в рівняння (6) вирази коефіцієнтів (4)

$$c \Phi''(x) + 2i\omega \varepsilon \rho_0 \Phi'(x) + \rho_0 \omega^2 \Phi(x) = -2i\omega \varepsilon \sum_{k=1}^m M_k \frac{1}{l_0} \delta(x - \bar{x}_k) \Phi'(x) -$$

$$- \omega^2 \sum_{k=1}^m M_k \frac{1}{l_0} \delta(x - \bar{x}_k) \Phi(x).$$

Використовуючи перетворення Лапласа перейдемо в останньому записі до зображення функції $\Phi(x)$, враховуючи першу граничну умову (9). Зображення $F(p)$ отримаємо у вигляді:

$$F(p) = \frac{\Phi'(0)}{p^2 + \tilde{b}p + \tilde{c}} - \frac{(2i\omega\varepsilon/(cl_0)) \sum_{k=1}^m M_k e^{-p\bar{x}_k} \Phi'(\bar{x}_k)}{p^2 + \tilde{b}p + \tilde{c}} -$$

$$- \frac{(\omega^2/(cl_0)) \sum_{k=1}^m M_k e^{-p\bar{x}_k} \Phi(\bar{x}_k)}{p^2 + \tilde{b}p + \tilde{c}},$$

де $\tilde{b} = 2i\omega\varepsilon\rho_0/c$, $\tilde{c} = \omega^2\rho_0/c$.

Переходячи в (10) назад до оригіналу, врахуємо, що $D = \tilde{c} - \frac{\tilde{b}^2}{4} > 0$ і позначивши $\sqrt{-D} = i\gamma$, отримаємо вираз для форм коливань,

$$\Phi(x) = \Phi'(0) \frac{1}{\gamma} e^{-\frac{\tilde{b}}{2}x} \sin \gamma x - \frac{2i\omega\varepsilon}{\gamma cl_0} \sum_{k=1}^m M_k \Phi'(\bar{x}_k) e^{-\frac{\tilde{b}}{2}(x-\bar{x}_k)} \sin \gamma(x-\bar{x}_k) \times$$

$$\times \sigma_0(x-\bar{x}_k) - \frac{\omega^2}{\gamma cl_0} \sum_{k=1}^m M_k \Phi(\bar{x}_k) e^{-\frac{\tilde{b}}{2}(x-\bar{x}_k)} \sin \gamma(x-\bar{x}_k) \sigma_0(x-\bar{x}_k).$$

Побудувавши рекурентні співвідношення Z_k^* та Z_k , після необхідних обчислень $\Phi(x)$ запишеться

$$\Phi(x) = \frac{\Phi'(0)}{\gamma} e^{-\frac{\tilde{b}}{2}x} \left\{ \sin \gamma x - \frac{2i\varepsilon\omega}{cl_0} \sum_{k=1}^m M_k Z_k^* \sin \gamma(x-\bar{x}_k) \sigma_0(x-\bar{x}_k) - \right.$$

$$\left. - \frac{\omega^2}{cl_0\gamma} \sum_{k=1}^m M_k Z_k \sin \gamma(x-\bar{x}_k) \sigma_0(x-\bar{x}_k) \right\},$$

де функції Z_k^* і Z_k знаходяться з побудованих рекурентних залежностей, записаних у компактній і зручній формі

$$Z_k^* = -\frac{\tilde{b}}{2\gamma} \sin \gamma \bar{x}_k + \cos \gamma \bar{x}_k + \frac{\omega\tilde{b}}{cl_0\gamma} \sum_{j=0}^{k-1} M_j h_j \sin \gamma(\bar{x}_k - \bar{x}_j) -$$

$$- \frac{2\omega}{cl_0} \sum_{j=0}^{k-1} M_j h_j \cos \gamma(\bar{x}_k - \bar{x}_j), \quad h_j = i\varepsilon Z_j^* + \frac{\omega}{2\gamma} Z_j, \quad (13)$$

$$Z_k = \sin \gamma \bar{x}_k - \frac{2\omega}{cl_0} \sum_{j=0}^{k-1} M_j h_j \sin \gamma(\bar{x}_k - \bar{x}_j), \quad M_0 = 0, \quad h_0 = 0.$$

Тут $\gamma = \omega L$, $L = \pi \sqrt{1 + \frac{v^2 \rho_0}{T}}$.

На підставі другої граничної умови $\Phi(1) = 0$, одержимо характеристичне рівняння для визначення частот коливань

$$\sin \omega L - i \omega p \sum_{k=1}^m M_k Z_k^* \sin \omega L (1 - \bar{x}_k) - \omega r \sum_{k=1}^m M_k Z_k \sin \omega L (1 - \bar{x}_k) = 0, \quad (14)$$

$$\text{де } p = \frac{2v\omega_0}{T}, \quad r = \frac{\pi}{l_0 \rho_0 \sqrt{1 + \frac{v^2 \rho_0}{T}}}.$$

Визначивши корені рівняння (14) ω_n одним з чисельних методів, після підстановки їх у (12), вираз для форм коливань буде

$$\Phi_n(x) = \frac{\Phi'(0)}{\omega_n L} e^{-ib_{1n}x} \left\{ \sin \omega_n L - i \omega_n p \sum_{k=1}^m M_k Z_k^* \sin \omega_n L (x - \bar{x}_k) \sigma_0(x - \bar{x}_k) - \right. \\ \left. - \omega_n r \sum_{k=1}^m M_k Z_k \sin \omega_n L (x - \bar{x}_k) \sigma_0(x - \bar{x}_k) \right\},$$

$$\text{де } b_{1n} = \frac{\omega_n \rho_0 v \omega_0 l_0}{T}.$$

Враховуючи (7), повний розв'язок диференціального рівняння поперечних коливань канатів (1), що складається з суми частинних рішень, одержимо у вигляді

$$w(x, \tau) = \sum_{n=1}^{\infty} w_n(x, \tau) = \sum_{n=1}^{\infty} A_n (\varphi_n(x) \cos \omega_n \tau + \psi_n(x) \sin \omega_n \tau).$$

Отриманий розв'язок дозволяє визначати частоти, форми власних і "супроводжуючих" коливань системи, характер їх зміни в залежності від швидкості при будь-якій кількості зосереджених вантажів, значень їх мас і розташування між опорами.

Посилання

1. Горошко О.А., Савин Г.Н. Введение в механику одномерных деформируемых тел переменной длины. К.: Наук. думка, 1971.
2. Каряченко Н.В. Дифференциальное уравнение поперечных колебаний канатов грузотранспортирующих устройств с подвижной инерционной нагрузкой в общем виде // Материалы IX научно-практической конференции «Дни науки-2013». Прага. –2013. – Т.34. – С. 21-24.
3. Горошко О.О., Дем'яненко А.Г., Кіба С.П. Двохвильові процеси в механічних системах. К.: Либідь, 1991.
4. Колесник И.А., Каряченко Н.В. Колебания механических звеньев устройств, несущих подвижную инерционную нагрузку // Польско-Украинский семинар "Теоретические основы строительства". Дн-ск.: ПГАСУ. Ч. 2. С. 237-241.

РОЛЬ КЕНОФІТІВ У ТРАНСФОРМАЦІЇ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ДІЛЯНОК ЛУЧНИХ СТЕПІВ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ (НА ПРИКЛАДІ СМІЛЯНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ /УКРАЇНА/)

Студентка Д.О. Кисіль, ст. викл., канд. біол. наук А.М. Чурілов
**Національний університет біоресурсів та природокористування України,
м. Київ**

Проблема біологічного забруднення довкілля за рахунок інвазії та укорінення чужорідних видів в угрупованнях природної і відновної аборигенної рослинності нині є однією із найактуальніших екологічних проблем [6].

Особливо гостро вона постає у лісостеповій зоні, яка є найдавнішим центром землеробства та має найвищі показники антропогенної трансформованості [7, 8]. Зокрема Придніпровська частина Правобережного Лісостепу у межах Смілянського району Черкаської області є інтенсивно освоєною з незначними площами природно-заповідного фонду [2, 5], що підсилює загрози для існування зональних угруповань лучних степів вказаного регіону, зокрема за рахунок їхньої трансформації за фітоінвазій чужорідних видів рослин.

Саме тому надзвичайно важливим і актуальним завданнями, які сприяють елімінації негативного впливу фітоінвазій є з'ясування особливостей поширення чужорідних видів, їхньої систематичної структури, походження, часу та способу занесення, ступеню натуралізації фітоценозами-реципієнтами.

Загальну флористичну структуру та чужорідні види виявляли під час польових досліджень протягом вегетаційних періодів 2015, 2017, 2018 років. Геоботанічні дослідження рослинного покриву лучних степів проводили із застосування методів описаних у [1]. Отримані описи оброблено з використанням програмних засобів Turboveg, MS Excel 2007.

Ідентифікацію видового складу проводили за [3] з використанням гербарних матеріалів (KW, KWHA, гербарій кафедри ботаніки НУБіП України) та узгоджували з номенклатурним списком судинних рослин України [9]. Розподіл чужорідних видів за фракціями провели з урахуванням спеціалізованих публікацій [2, 4].

У Смілянському районі Черкаської області оптимально збережені фітоценози лучних степів трапляються в околицях населених пунктів: Березняки, Велика Яблунівка, Мельниківка, тим часом ділянки лучних степів в околицях сіл Вовківка й Ротмистрівка мають відновлюваний характер на місці колишніх кар'єрів з видобутку корисних копалин.

Основну загрозу природному фіторізноманіттю степових угруповань наведених локалітетів, окрім прямого знищення рослинного покриву, становить інвазія чужорідних видів, зокрема з числа кенофітів.

З'ясовано, що флористичну структуру вказаних локалітетів формує 243 види вищих судинних рослин, найпоширенішими видами-едифікаторами лучно-степових угруповань є *Botriochloa ischaetum* (L.) Keng, *Festuca*

valesiaca Gaudin, *Koeleria cristata* (L.) Pers., у якості співедификаторів та асектаторів виступають – *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *Agrimonia eupatoria* L., *Medicago falcata* L., *Thymus marschallianus* Willd., *Galium verum* L., *Asperula cynanchica* L., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Salvia nutans* L., *Eryngium planum* L. та інші види.

Установлено трапляння 37 видів (15,2% від загальної кількості) чужорідних рослин, які належать до 18 родин та 37 родів. За часом занесення переважають кенофіти (види, які потрапили на територію України у період після XVI ст.) – 22 види (59,5% від кількості чужорідних видів), тим часом, як археофіти (види, занесені на територію України до XVI ст.) налічують 15 видів (40,5%), що підтверджує значну господарську трансформованість рослинного покриву та інтенсифікацію інвазійних процесів у дослідженому регіоні.

Серед кенофітів переважають види північноамериканського походження (11 видів або 50,0 % кенофітів), серед них найпоширенішими є *Asclepias syriaca* L., *Phalacrologium annuum* (L.) Dumort., *Robinia pseudoacacia* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Helianthus tuberosus* L., *Silphium perfoliatum* L., *Solidago canadensis* L., *Acer negundo* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Gleditsia triacanthos* L., *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. По п'ять видів (22,7%) налічують хорологічні групи середземноморського (*Elaeagnus angustifolia* L., *Medicago sativa* L., *Bunias orientalis* L., *Prunus divaricata* Ledeb., *Sisymbrium loeselii* L.) та азійського (*Armeniaca vulgaris* Lam., *Centaurea diffusa* Lam., *Lonicera tatarica* L., *Morus alba* L., *Ulmus pumila* L.) походження, один вид (4,5%) – *Heracleum sosnowskyi* Manden. походить з Кавказу. На нашу думку, переважання північноамериканських видів обумовлене подібними кліматичними умовами їхніх природних ареалів та регіону вторинного поширення на території Правобережного Лісостепу.

Установлено, що за способом імміграції переважають види, які з'явилися у результаті свідомого занесення на територію (ергазіофіти) – 11 видів (50,0%); фігофіти (втікачі з культури) охоплюють шість видів (27,3%); види, що спонтанно селилися на антропогенно сформованих місцезростаннях (аколютофіти) містять п'ять видів (22,7%); і один вид – *Ambrosia artemisiifolia* відноситься до ксенофітів (несвідомо занесених видів у результаті господарської діяльності).

Важливою характеристикою чужорідних видів є ступінь їхньої натуралізації, за цим показником у регіоні досліджень переважають епекофіти (види, що натуралізувалися на антропогенно порушених територіях) – вісім видів або 36,4%, друга позиція належить колонофітам – шість видів або 27,3%, агріофіти та агріо-епекофіти мають по три види (13,6%) і до ефемерофітів належать лише два види (*A. vulgaris*, *M. alba*). Тобто, відносно незначна кількість видів, з числа агріофітів та агріо-епекофітів здатна до широкого розповсюдження та проникнення до складу угруповань природної рослинності (*A. artemisiifolia*, *A. negundo*, *E. angustifolia*, *P. annuum*), дослідження засвідчили високу інвазійну активність окремих представників епекофітів – *A. syriaca*, *R. pseudoacacia*.

Широке розповсюдження природними та антропогенно порушеними рослинними угрупованнями встановлено для семи видів (31,8%), чотири з яких виявляють здатність до трансформації природних угруповань лучних степів – *A. syriaca*, *E. angustifolia*, *R. pseudoacacia*, *P. annuum*.

Вказані види є надзвичайно експансивними, у досліджених локалітетах мають оптимальне насіннєве та вегетативне поновлення, зокрема *E. angustifolia*, *A. syriaca* та *R. pseudoacacia* швидко реагують на раневий стрес інтенсивним вегетативним поновленням за рахунок корневих паростків. Однорічник *P. annuum* формує значний банк насіння у ґрунті та здатен тривалий час утримувати фітоценотичні позиції у структурі відновлюваного рослинного покриву, що засвідчують спостереження відновлюваних рослинних угруповань на територіях колишніх кар'єрів поблизу сіл Вовківка та Березняки.

Одним із факторів сприяння інвазійним процесам, досліджених територій, є інтенсивне щорічне пірогенне навантаження, що призводить до пригнічення розвитку аборигенних едифікаторів у фітоценозах лучних степів.

Отже, за результатами досліджень природних та відновлюваних угруповань лучних степів Правобережного Лісостепу у межах Смілянського району Черкаської області, з'ясовано, що:

1. Інтенсифікацію інвазійних процесів у дослідженому рослинному покриві регіону, про що свідчить переважання за часом занесення кенофітів (59,5%), у флористичній структурі чужорідних видів.

2. Серед кенофітів за способом занесення переважають ергазіофіти (11 видів або 50,0%) та фігофіти (6 видів або 27,3%), за ступенем натуралізації переважають епекофіти (8 видів або 36,4%) та колонофіти (6 видів або 27,3%), що підтверджує антропогенно обумовлений характер трансформації природного рослинного покриву та інтенсифікацію інвазійних процесів дослідженого регіону.

3. Основна інвазійна активність, потенційно небезпечна стосовно трансформації рослинного покриву регіону, належить незначній кількості (13,6%) чужорідних видів з числа агріо-, агріо-епекофітів, частково широко розповсюджених епекофітів (2 види), зокрема потенційну загрозу фіторізноманіттю лучних степів регіону несуть *A. syriaca*, *E. angustifolia*, *R. pseudoacacia*, *P. annuum*, меншою мірою *A. artemisiifolia*, *A. negundo*.

4. Виявлені ценопопуляції чужорідних видів потребують постійного моніторингу та контролю подальшого поширення, оскільки є потенційним фактором трансформації природного рослинного покриву лучних степів.

Посилання

1. Александрова В. Д. Изучение смен растительного покрова / В. Д. Александрова // Полевая геоботаника. М. - Л.: Наука, 1964. – С. 300 – 447.
2. Конякін С.М. Регіональна екомережа черкаської області: географічні аспекти формування і розвитку / С.М. Конякін // Фізична географія та геоморфологія. – 2014. – Вип. 3(75). – С. 89 – 100.

3. Определитель высших растений Украины / [Отв. ред. Ю. Н. Прокудин] – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.
4. Протопопова В. В. Синантропная флора Украины и пути ее развития / В. В. Протопопова. – К.: Наук. думка, 1991. – 192 с.
5. Природно-заповідний фонд Черкаської області / [Коноваленко Т. Ф., Барило О. С., Карастан І. М.] – Черкаси: «Вертикаль», видавець ПП Кандич С. Г., 2006. – 196 с.
6. Чужорідні види охоронних флор Лісостепу України / [Бурда Р.І., Пашкевич Н.А., Бойко Г.В., Фіщайло Т.В.]. – К.: Наук. думка, 2015. – 116 с.
7. Якубенко Б.Є. Оптимізація агроландшафтів як шлях збереження біорізноманіття в Лісостепу України / Б.Є. Якубенко // Наукові доповіді НАУ. – 2006 – 1(2). Електронний ресурс, доступ за адресою: – <http://www.nbu.gov.ua/e-Journals/nd/2006-1/06jbesac.pdf>
8. Якубенко Б.Є. Осередки синантропізації агроландшафтів Лісостепу України / Якубенко Б.Є., Григорюк І.П. // Біоресурси і природокористування. – 2009. – т. 1., № 1–2. – С. 15 – 31.
9. Mosyakin S. L. Vascular Plants of Ukraine a Nomenclatural Checklist / S. L. Mosyakin, M. M. Fedoronchuk. – Kiev: National Academy of Sciences of Ukraine M. G. Kholodny Institute of Botany, 1999. – I – XXIII, 1 – 346 p.
10. Protopopova V. Ergasiophytes of the Ukrainian flora. / V. Protopopova, M. Shevera // *Biodiv. Res. Conserv.*, 2014. –Vol. 35. – P. 31–46.

CORPORATE CULTURE OF THE HOTEL BUSINESS MANAGER

Postgraduate Kateryna Y. Kyiashko

Kyiv University of Tourism, Economics and Law, Kyiv, Ukraine

The environment of hotels and hotel complexes is an important factor in ensuring the economic stability of the state, forming a positive perception of Ukraine in the world community. At the same time, the development of hotel business also plays an important role in the implementation of state social programs and tasks, and the provision of individual services to the general population.

In conditions of significant competition in the market of hospitality industry, the problem of quality and conformity of the provision of hotel services with the contemporary world needs and requirements becomes of increasing importance. The hotel is responsible for the professional team of personnel by the manager-manager.

The purpose of management is to preserve the competitive position in the sphere of hospitality, which is realized in the end in ensuring profitability of the enterprise. The achievement of profitability in the hotel sphere is ensured by solving a complex of tasks: creation of a rational organization of the management structure, efficient use of personnel potential, development of the material and

technical base of the enterprise, efficient organization of service technology, widespread use of modern marketing research, cooperation and specialization.

Along with the main functions of managers considered by scientists such as planning (S. Pagasius) [4], organization (K. Biletska) [1], leadership (O. Bilik, V. Karkovska, O. Hymych) [2], control (O. Bursa) [3], we focus on the role of corporate culture in working with staff.

Agree with the scientist B. Polotay that «the corporate culture of enterprises of the hospitality industry is a system of formal and informal rules and norms of activity, customs and traditions, individual and group interests, peculiarities of the behavior of the personnel of this organizational structure, management style, indicators of employee satisfaction with working conditions, level mutual cooperation and compatibility of workers between themselves and with the organization, prospects for development» [5].

For more effective work with hotel staff, it is not enough to have job descriptions. In the scope of work of the HR manager is the allocation of indicators of quality customer service.

Corporate culture occupies a prominent place in the hospitality industry, which encompasses both the standard of service technology, and the standards of appearance, and the standards of service staff.

The task of the hotel business manager is to create an atmosphere of hospitality at the enterprise, to be prepared to treat the staff in a friendly way, and to show patience and restraint in relation to them. An important role is played by the appearance and manners of the future manager.

The determinant of providing services to the hotel industry is comfort. The main task of professional education of future managers of hotel business is aimed at forming its professional thinking. Therefore, the future manager of the hospitality industry should have:

- general scientific knowledge in the field of humanities and socio-economic sciences, which enables to analyze socially significant problems and processes, the ability to apply knowledge in various socio-economic and professional activities;
- ethics of communication and development of legal norms regulating human relations with man, society, environment, ability to take into account peculiarities of normative-legal regulation in solving professional tasks;
- cross-cultural thinking for professional activities in a foreign language environment,
- organizational and managerial competencies of finding and making professional decisions;
- a systemic representation of the provision of hotel services;
- mastering the general competencies: availability of general scientific knowledge about a healthy lifestyle, the ability of human life in the natural

environment, the acquisition of skills and abilities of physical self-improvement and adaptation in the natural environment, which provide an opportunity to overcome the risk factors and "survival" in adverse environmental conditions, mastering the methods of organization emergency rescue works in emergency situations;

- formation of skills of scientific organization of work, methods of selection, storage, processing and analysis of information using computer technology;
- gaining the full knowledge of the essence and social significance of their profession and its main problems, goals, tasks related to the implementation of professional functions; the ability to find custom solutions for so-called "regular" and atypical production situations/

These requirements to the level of preparedness of the future manager of the hotel business are put forward taking into account any kind of professional activity of the hospitality industry.

In addition, the important function of the staff manager is the training of staff. Hospitality industry requires constant renewal and improvement of knowledge, skills and abilities in many spheres of activity, first of all, in the field of culture.

We believe that becoming the competent manager can only one who has the ability and has cross-cultural competencies.

Thus, analyzing the above, it can be argued that the peculiarities of the professional activity of the manager of the hotel business are due to the ability of the specialist to realize the results of management activity, with the crucial role in this play the features of cross-cultural management.

References

1. Biletska K.V. Fundamentals of Management: Teaching. manual for studio higher tutor shut up III-IV levels of accreditation / K.V. Biletska // Eastern Europe. nats Un-t them. Lesia Ukrainka. – Lutsk: SNU them. Lesia Ukrainka, 2013. – 226 pp.
2. Bilik O. Karkovska V., Hymych O. Conditions of providing financial and economic security of para-banking financial system of Ukraine / O. Bilik, V. Karkovska, O. Hymych // Economics, management, law: socio-economic aspects of development: Collection of scientific articles. Vol 2. – Edizioni Magi, Roma, Italy, 2016. – P.62-68.
3. Bursa O. Materials of the 3rd International Scientific and Practical / O. Bursa // Conference: Hospitality Industry in Europe. – 4-6 December 2009 Simferopol: VTropPrint, 2009. – P.88-90.
4. Pogasiy S. Main problems of strategic planning in the hotel and Solutions / S Pogasiy // International Scientific Journal. – № 1 – 2016.
5. Polotaj B.J. Development of Corporate Culture in the Hospitality Industry/ B. Polotaj // Entrepreneurship and trade. – 2016. – Out. 20. – P.32-35.

ДЕРЖАВНІ МЕХАНІЗМИ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ

*Старший викладач Ю.М. Кобиліна
Таврійський національний університет імені В. І. Вернадського,
м. Київ, Україна*

Інноваційні зміни розвитку державного управління в Україні обумовлені цілою низкою проблем, що викликані удосконаленням діяльності органів державної влади в умовах застосування міжнародного досвіду регулювання інформаційно-аналітичним забезпеченням державного управління. Подолання корупційних схем, надання завідомо прихованої інформації, недосконалість підготовки кваліфікованих кадрів для галузі державного управління, низька ефективність прийнятих управлінських рішень, користувацький рівень володіння інформаційно-комунікаційними технологіями, - ось неповний перелік проблем, що створюють реальні перешкоди в інформаційно-аналітичному забезпеченні органів державної влади. Саме державні механізми управління інформаційно-аналітичним забезпеченням діяльності органів державної влади є запорукою регулювання в галузі надання консалтингових послуг органами державного управління.

Теоретико-практичним дослідженням галузі інформаційно-аналітичного забезпечення механізмів державного управління займалися В.Авер'янов, Г. Атаманчук, В. Бакуменко, В. Бездрабко, Б. Гурне, М. Дітковська, Р. Калюжний, Р. Коваль, О. В. Матвієнко, Н.Р. Нижник, Л. Піддубна, А.Черних, Ю.Уманський та інші.

Демократизація процесів реалізації державної політики у галузі інформаційно-аналітичного забезпечення державного управління обумовлена потребою максимальної відкритості прийнятих управлінських рішень та підвищення рівня ефективності дій органів державної влади. Часткова уніфікованість інформаційно-аналітичного забезпечення державної влади визначена типовим переліком необхідних складових функціонування системи інформаційно-аналітичного забезпечення державного управління, як-от:

- поточна інформація про стан об'єктів управління органу державної влади;
- статистична інформація про стан об'єктів управління органу державної влади;
- кореспондентська документна інформація органу державної влади;
- планово-документна інформація органу державної влади;
- звітно-документна інформація органу державної влади;
- кадрова інформація органу державної влади;
- інформація про користувачів органу державної влади;
- зовнішні бази даних, що забезпечують зв'язок міжвідомчих та інтегрованих інформаційно-аналітичних систем [2].

Правове регулювання системою інформаційно-аналітичного забезпечення державного управління окреслено нормативно-правовими актами щодо інформатизації органів державної влади як складової розвитку інформаційного суспільства в Україні. Основні засади формування і визначення структури органу державної влади та його інформаційно-аналітичної бази, розуміння функціонального призначення системи інформаційно-аналітичного забезпечення в діяльності органів державної влади, взаємодія та сумісність органів державної влади у сфері інформатизації нашого суспільства, створення інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури, забезпечення вільного доступу до системи національного документного ресурсу окреслено в законах України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» [8], «Про Концепцію національної програми інформатизації» [6], «Про Національну програму інформатизації» [7] тощо. Відповідно до цих засад визначено, що саме органи державної влади потребують досконалу систему інформаційно-аналітичного забезпечення, оскільки вони мають на меті надавати якісні адміністративні послуги споживачам, тобто громадянам України. Прозорість прийняття управлінського рішення органами державної влади є запорукою розвитку новітнього інформаційного простору.

До основних джерел інформації в державному управлінні відносять:

- офіційну інформацію органів державної влади;
- аналітичну інформацію вищих органів державної влади;
- аналітичну інформацію неурядових експертних організацій [4].

Аналіз ефективності інформаційно-аналітичного забезпечення органів державної влади свідчить про недосконалу систему інформаційно-аналітичного забезпечення державного управління, оскільки вони носять переважно характер інформаційних чи інформаційно-довідкових систем. По-перше, це обумовлено відсутністю уніфікованих систем висвітлення процесів прийняття управлінських рішень з високим рівнем достовірності й адекватності в умовах неповної, недостовірної та неточної інформації. По-друге, наявні системи лише частково використовують можливості повної автоматизації інформаційно-аналітичних процесів державного управління, що унеможливорює досконалість системи відкритого доступу до публічної інформації.

Упровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у систему інформаційно-аналітичного забезпечення органів державної влади дозволяє регулювати процеси поетапної реалізації засад «Національної програми інформатизації» [7]. Інтеграція відокремлених систем інформаційно-аналітичного забезпечення різних гілок влади на базі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в єдину систему дозволить оптимізувати не тільки роботу органів державного управління, а й створити підґрунтя для виходу України на належний рівень розвитку.

Державні механізми управління інформаційно-аналітичним забезпеченням органів державної влади характеризуються як комплекс важливих методів

раціоналізації структури та змісту інформатизації суспільства на основі принципів централізації та децентралізації інформаційно-аналітичної системи державного управління, що узгоджується з розвитком е-урядування [3]. Саме вони дозволяють створити наукове підґрунтя для реалізації концепції розвитку електронного урядування і національної програми інформатизації суспільства в системі інформаційно-аналітичного забезпечення державного управління. Розширення можливостей е-урядування в державному управлінні дозволить підвищити рівень ефективності наданих адміністративних послуг органами державної влади шляхом забезпечення повного доступу громадян до процесів інформаційно-аналітичної обробки не тільки звернень громадян, а й розумінні функціонального призначення органів державної влади на місцях та прозорості їх дій.

Державним механізмом регулювання сфери інформаційно-аналітичного забезпечення органів державної влади стало запровадження в Україні Єдиного державного порталу адміністративних послуг, функціональні можливості якого передбачають доступ громадян до інформації про адміністративні послуги, суб'єкти надання таких послуг, нормативно-правові акти, що регулюють питання надання адміністративних послуг у відповідній сфері суспільних відносин. В умовах сталого розвитку ринку інформаційно-комунікаційних технологій відбувається активне впровадження сучасних технологічних рішень електронного урядування, систем електронного документообігу, різноманітних елементів інформаційно-комунікаційної інфраструктури, як основи для створення електронної демократії в державному управлінні, забезпечення споживачів, бізнесу, державних інституцій якісними та доступними послугами.

Таким чином, під державними механізмами інформаційно-аналітичного забезпечення державного управління варто розуміти контроль інформаційної діяльності, що здійснюється інформаційно-аналітичними підрозділами органів влади на базі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, та передбачає збирання, обробку, аналіз інформації з метою отримання даних, які лягають в основу реалізації державно управлінських рішень і надання адміністративних послуг. Важливим завданням держави, яка прагне сталого розвитку, має стати підготовка професійних аналітиків, здатних збирати, обробляти та систематизувати документну інформацію про діяльність органів державної влади. Адже постійні потоки інформації потребують детального опрацювання та формуванні на виході інформаційного продукту доступного усім користувачам.

Посилання

1. Бутко М. П. Моделювання інформаційного забезпечення в процесі прийняття управлінського рішення / М. П. Бутко, О. І. Волот // Формування ринкових відносин в Україні. – 2011. – № 10. – С. 3-7.
2. Дейнега Х. Інформаційно-аналітичне забезпечення діяльності органів виконавчої влади / Х. Дейнега // Актуальні проблеми державного управління : зб. наук. пр. ОРІДУ НАДУ / [голов. ред. М. М. Іжа]. – Вип. 1 (53). Одеса : ОРІДУ НАДУ, 2013. – 240 с.

3. Дяченко Н. Інформаційно-аналітичне забезпечення діяльності органів державної влади та місцевого самоврядування [Електронний ресурс] / Н. Дяченко. // Публічне адміністрування: теорія та практика. – 2013. – Вип. 2. – [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Patp_2013_2_14.pdf
4. Коломієць Є. В. Інформаційно-аналітичне забезпечення органів виконавчої влади в контексті проблем державного управління / Є. В. Коломієць // Державне будівництво. – 2014. – № 1. – С. 1-8.
5. Про інформацію: Закон України від 02 жовтня 1992 р. № 2657-XII.- [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show>
6. Про Концепцію Національної програми інформатизації : Закон України від 04 лютого 1998 р. №75/98-ВР. - [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>
7. Про Національну програму інформатизації: Закон України від 04 лютого 1998 р. №74/98-ВР. - [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>
8. Про основні засади розвитку інформаційного суспільства України на 2007 – 2015 роки: Закон України від 09.01.2007 р. № 537-ВР. - [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>

РИСКИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЛАЧНЫХ РЕШЕНИЙ

Доц., канд. техн. наук С.И. Козыренко

***Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
г. Харьков, Украина***

Доц., канд. техн. наук В.П. Козыренко

***Харьковский гуманитарный университет «Народная украинская
академия» , г. Харьков, Украина***

Сегодня информационная среда учебного заведения из средства предоставления доступа к информации превратилась в обязательную часть, без которой невозможно обеспечить как эффективное управление, так и качественное обучение. Информационные технологии не единственный путь к образовательным инновациям. В то же время основа образовательных процессов – цифровое представление информации. Для сбора, хранения, обработки, передачи, мультимедийного представления такой информации альтернативы информационным технологиям нет. По этой причине наибольшее количество информационных решений, цифровых устройств и технологий сосредоточено именно в образовании.

Масштабность и исключительно высокий уровень технологических решений для информационной среды, взрывной рост объемов информации, используемых в учебном процессе и производственной деятельности, неизбежно приводят к появлению достаточно значимых и ощутимых рисков, требующих принятия ответственных решений. К таким рискам следует отнести, прежде всего:

1. Уровень информационной безопасности. Цифровая трансформация информационной среды учебного заведения существенно обостряет вопросы, связанные с физической и информационной безопасностью [1].

2. Избыточность в наполнении информационными средствами и низкая эффективность при высоких затратах.

3. Недостаточная эффективность использования информационных ресурсов при высоких затратах на развитие и эксплуатацию, в значительной степени связанные с информационной компетенцией субъектов образовательной деятельности и недостаточным уровнем мотивации преподавателей [2].

В январе 2018 года правительство Украины утвердило Концепцию развития цифровой экономики и общества на 2018-2020 годы, а также план мероприятий по ее реализации. Концепция предусматривает ключевые политики, первоочередные сферы, инициативы и проекты цифровизации Украины на ближайшие три года. Одно из основных направлений Концепции – цифровизация образовательных процессов и стимулирование цифровых трансформаций в системе образования с дальнейшим развитием цифровых компетенций для обеспечения готовности к использованию цифровых возможностей. Цифровые компетенции должны стать одними из основных компетенций, обеспечивающих внедрение активных методов обучения и современных цифровых учебно-методических материалов.

Последние годы в учебных заведениях всех образовательных уровней проявляется повышенный интерес к облачным вычислениям (ресурсам), обеспечивающим процессы цифровой трансформации [3]. Наиболее распространенной и популярной в учебных заведениях моделью облачных вычислений является публичная модель предоставления программного обеспечения, предоставляемого как услуга (Software as a Service, SaaS). Эта услуга поддерживает все функции традиционных приложений с доступом через Web-браузер. Модель SaaS позволяет не заботиться о серверах приложений, системах хранения, средствах разработки программного обеспечения. Ресурсы выделяются и освобождаются при минимальных усилиях, затрачиваемых на управление и взаимодействие с поставщиком ресурсов.

Причины популярности облачных ресурсов [4]:

1. Высокая технологичность и возможность внедрения практически без дополнительных затрат. Основные требования – наличие скоростного доступа в Интернет и достаточный уровень организации сетевой среды учебного заведения. В настоящее время для большинства учебных заведений эти условия выполнимы.

2. Возможность «перемещения» элементов учебного процесса в виртуальную среду.

3. Разработка и поддержка облачных решений со стороны известных информационных корпораций Microsoft и Google.

Перевод информационной среды на облачную модель обслуживания создает новые риски:

1. Облачные провайдеры не всегда учитывают особенности информационной среды учебных заведений.

2. Развитие вредоносных технологий взлома защищенных ресурсов и уничтожения данных опережает средства и технологии защиты информации. Собственные решения провайдеров, связанные с защитой от угроз, не гарантируют полную защиту хранимой информации.

3. Внутренние угрозы остаются и не в полной мере компенсируются особенностями облачных решений.

4. Использование бесплатных облачных решений полностью исключает ответственность владельцев облачных ресурсов за потерю данных или ограничение доступа к ним.

5. Существует вероятность ограничения доступа, связанная с правовыми санкциями.

6. Ограничения при выборе национальных облачных решений.

7. Вывод во внешние базы данных информации о персональных данных, управленческой и финансовой деятельности учебного заведения. Увеличение объемов предоставляемой информации в цифровой форме, преимущественно с возможностью удаленного доступа.

Основными задачами в развитии информационной среды учебного заведения в условиях цифровой трансформации становятся создание надежной и эффективной инфраструктуры, внедрение унифицированных способов доступа к данным, улучшение управляемости комплекса информационных ресурсов с учетом рассмотренных рисков.

Ссылки

1. Информационная безопасность высшего учебного заведения : сборник научных трудов / Барашев К.С., Козыренко В.П. // Экспертные оценки элементов учебного процесса : программа и материалы XVII межвуз. науч.-практ. конф., 27 нояб. 2015 г. / Нар. укр. акад., каф. информ. технологий и математики. - Харьков, 2015. - С. 13-15. - Библиогр.: с. 101 (6 назв.).
2. Формирование информационной компетенции субъектов обучения / С.И. Козыренко, В.П. Козыренко // Стратегия качества в промышленности и образовании : материалы XII Междунар. конф., 30 мая-2 июня 2016 г., Варна, Болгария / Нац. агентство по аккредитации Украины [и др.]. - Дніпропетровськ ; Варна, 2016. - С. 372-374.
3. Кравцов Г. Облачные сервисы Microsoft в системе дистанционного обучения. «Херсонский виртуальный университет» / Г.Кравцов, И.Чемисова // Информационные технологии в образовании. - 2014. - № 20. - С. 53-65.
4. Состояние и перспективы применения облачных сервисов Microsoft. С.И. Козыренко// Экспертные оценки элементов учебного процесса: Программа и материалы XVI межвуз. науч.-метод. конф., [Харьков, 26 ноября 2014 г.] / Нар. укр. акад. Каф. информ. технологий и математики. - Х., 2014. - С. 35-37.

ВПЛИВ АСОЦІАЦІЇ НА ВЗАЄМОДІЮ АНІОННИХ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН ІЗ НЕПОРИСТИМ ГІДРОФОБНИМ СОРБЕНТОМ

*Доц., канд. хім. наук О.Д. Кочкодан, канд. хім. наук Р.С. Жила,
доц., канд. хім. наук Р.С. Бойко*

***Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна***

Дослідження сучасними фізико-хімічними методами показали переважаючу роль асоціативних взаємодій при адсорбції поверхнево-активних речовин (ПАР) на твердих поверхнях сорбентів в області рівноважних концентрацій, нижчих за критичну концентрацію міцелоутворення (ККМ). На умови формування адсорбційної фази значно впливає пориста структура адсорбентів. Залежно від того, наскільки обмежується формування тривимірних асоціатів розмірами та структурою пор адсорбенту, ізотерми адсорбції ПАР можуть приймати різну форму [1].

Крім орієнтації адсорбованих молекул, при розгляді структури адсорбційного шару варто враховувати всі зміни, що відбуваються в адсорбційному шарі при зростанні щільності його заповнення та прояві асоціативних взаємодій молекул ПАР між собою як в об'ємі розчину, так і на поверхні розділу фаз. Енергія взаємодії алкільних радикалів на поверхні розділу фаз залежить від наступних факторів: довжини та структури гідрофобного радикалу, впливу замісника, наявності в розчині інших речовин, що містять алкільні групи, концентрації електроліту в розчині та ступеня заповнення поверхні адсорбента [1-3].

В представлений роботі досліджено вплив асоціативних взаємодій на адсорбцію аніонних поверхнево-активних речовин – алкілсульфатів та алкілсульфонатів натрію: октилсульфату натрію (ОСН), децилсульфату натрію (ДСН) і додецилсульфату натрію (ДДСН) та децилсульфонату натрію (ДСНН) і тетрадецилсульфонату натрію (ТДСНН).

Лінійні параметри молекул ПАР були визначені за моделями Стюарта-Бріггеба. Значення молярних об'ємів досліджуваних ПАР визначені за геометричними розмірами молекул, як добуток ван-дер-ваальсової площі проекції молекули на її товщину [3].

В якості непористого вуглецевого сорбента використали графітовану сажу, питома поверхня якої, розрахована по адсорбції аргону методом БЕТ, склала 105 м²/г.

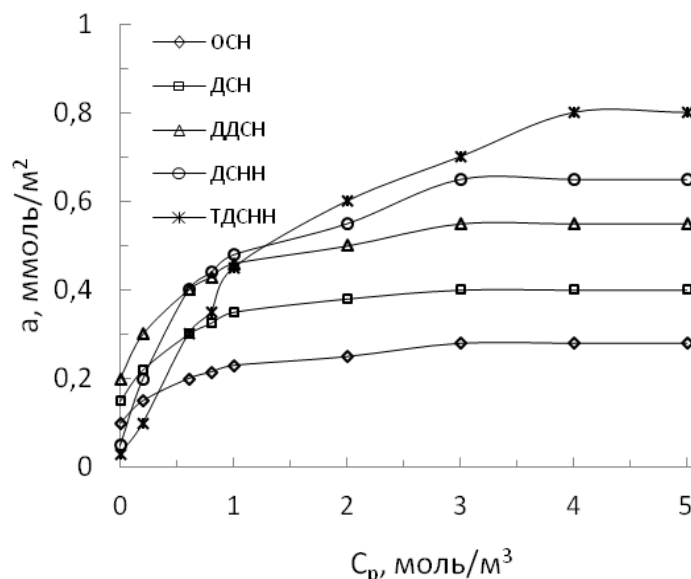
Для одержання ізотерм адсорбції розчини, що містять різні вихідні концентрації ПАР, струшували з постійними навантажками сорбенту. Об'єм розчину становив 0,025 дм³. Враховуючи, що час досягнення адсорбційної рівноваги залежить від вихідної концентрації ПАР, були проведені дослідження кінетики адсорбції і показано, що для встановлення адсорбційної рівноваги в системі водний розчин аніонної ПАР – графітована сажа в

досліджуваному інтервалі концентрацій достатньо струшування в умовах поставленого експерименту протягом 8 годин.

Наважка сорбенту була розрахована, виходячи з величини посадкової площі молекули і питомої ефективної поверхні сорбенту і склала $5 \cdot 10^{-5}$ кг.

Величину адсорбції розраховували стандартним методом [3-5].

Одержані ізотерми адсорбції зображені на рисунку.



Рисунок—Ізотерми адсорбції аніонних ПАР на графітованій сажі

Припущення про структуру адсорбційного шару ПАР на основі лише адсорбційних вимірювань можуть бути зроблені, виходячи з розрахунку площі, що припадає на молекулу в області адсорбційного плато або в точці перегину ізотерми адсорбції. Розрахунок проводили за формулою:

$$w_{ексн} = \frac{S_a}{a_{KKM} N_A}, \quad (1)$$

де S_a - питома поверхня сорбенту; a_{KKM} - величина адсорбції в області ККМ; N_A - число Авогадро.

Здатність речовини адсорбуватись на межі поділу фаз розчин – сорбент можна характеризувати також зміною термодинамічного потенціалу – стандартною вільною мольною енергією адсорбції ΔG_{ads}^0 . Розрахунок ΔG_{ads}^0 проведено за рівнянням:

$$\Delta G_{ads}^0 = -RT \ln K_a$$

де K_a - константа адсорбційної рівноваги, T - абсолютна температура °К; R - універсальна газова стала.

В таблиці наведено дані про площі, які екранують молекули алкілсульфатів та алкілсульфонатів на поверхні графітованої сажі ($w_{ексн}$) в області ККМ. Як видно з таблиці, вони коливаються від величини, що приблизно відповідає паралельній орієнтації головної осі молекули щодо поверхні (w_p) до вертикальної ($0,25 \text{ нм}^2$), тобто в основному менше, ніж

можна було б очікувати при мономолекулярному покритті горизонтально орієнтованими молекулами.

Таблиця – Характеристики адсорбції аніонних ПАР на графітованій сажі: експериментальні ($\omega_{\text{експ}}$) та розрахункові (ω_p) площі молекул ПАР; стандартні вільні мольні енергії адсорбції $\Delta G^0_{\text{адс}}$; середньостатистична товщина адсорбційного шару ПАР (t)

ПАР	$\omega_{\text{експ}}$, нм ²	ω_p , нм ²	$-\Delta G^0_a$, кДж/моль	t , нм
Натрій октилсульфат	1,04	0,91	17,7	0,33
Натрій децилсульфат	1,19	1,06	21,6	0,33
Натрій додецилсульфат	0,66	1,21	25,6	0,67
Натрій децилсульфонат	0,83	1,03	18,8	0,44
Натрій тетрадецилсульфонат	0,90	1,33	29,5	0,50

Ці факти пояснюються по-різному [6], в той час як численними експериментами по адсорбції довголанцюжкових органічних молекул неміцелотворюючих речовин з водних розчинів на вуглецевих сорбентах показано, що на поверхні утворюється мономолекулярна структура адсорбційного шару з горизонтальною орієнтацією головної осі молекули відносно поверхні розділу фаз, що відповідає мінімуму потенційної енергії [7].

Найбільш ймовірною причиною зміни "посадкової площадки" напівколіїдних ПАР і навіть тієї самої речовини (наприклад, натрію додецилсульфату) на сорбентах однієї хімічної природи, очевидно, є їхня асоціація в адсорбційному шарі, що залежить від багатьох факторів: величини ККМ ПАР, ступеня гідрофобності сорбенту, наявності електролітів у розчині та ін. Ці фактори впливають на енергію взаємодії адсорбат – адсорбент і чим вища ця величина, тим більшою буде ступінь концентрування ПАР в адсорбційній фазі та менша площа, що припадає на молекулу в насиченому адсорбційному шарі. Концентрування ПАР в приповерхневому шарі адсорбенту зумовлено проявом гідрофобної та адсорбційної взаємодії між дифільними молекулами міцелотворюючих ПАР. Молекули зближуються до деякої критичної відстані, при якій настає їх агрегація (гідрофобна коагуляція) і адагуляція на поверхні раніше, ніж в об'ємі розчину [8].

Розглянемо на прикладі адсорбції аніонних ПАР на одному й тому ж сорбенті (графітованій сажі), як впливає зміна стандартної мольної вільної енергії адсорбції (ΔG^0_a), що призводить до різного ступеня концентрування ПАР в приповерхневому шарі, на зміну "посадкової площі" молекул ПАР в адсорбційному шарі, утвореному в області ККМ. Одержані результати показують, що чим вища енергія взаємодії адсорбат-адсорбент, тим менше співвідношення площі, екранованої молекулою ПАР в адсорбційному шарі, до ван-дер-ваальсової площі молекули (1,14; 1,12; 0,55; 0,81 і 0,68 для октил-, децил-, додецилсульфату, децил- і тетрадецилсульфонату натрію, відповідно), тобто вища ступінь асоціації ПАР, зумовлена концентруванням молекул у приповерхневому шарі.

Додаткову інформацію про асоціацію ПАР в адсорбційній фазі можна одержати із значень середньостатистичної товщини адсорбційного шару ПАР. Середньостатистичну товщину адсорбційного шару ПАР визначали аналогічно тому, як оцінюється товщина адсорбційного шару в t -методі де-Бура [3]. Відповідно до уявлень, розвинених де-Буром, величина адсорбованого об'єму речовини на однорідному непористому сорбенті дорівнює добутку мольного об'єму молекули ($V_{m,i}$) даної речовини на величину питомої адсорбції (a_i), що припадає на одиницю маси сорбенту, а середньостатистичну товщину адсорбційного шару (t_i) розраховують шляхом ділення величини адсорбованого об'єму на питому поверхню даного сорбенту (S_a).

При побудові t -кривих, що зображують залежність середньостатистичної товщини шару молекул, похідних бензолу, адсорбованих з водного розчину на непористих сажах $t_i = a_i V_{m,i} / S_a$ від відносної концентрації розчину C_i/C_s (C_i - молярна концентрація рівноважного розчину; C_s - розчинність при тій же температурі) виявилось, що при $C_i/C_s \rightarrow 1$ t_i наближається до граничної величини $t_{i\infty} \approx 0,37$ нм, тобто до товщини бензольного кільця молекули.

При адсорбції n -толуїдину і n -хлораніліну величини t_i виявилися рівними відповідно 0,382 і 0,360 нм. При адсорбції n -нітрофенолу $t_{i\infty} \approx 0,390 - 0,397$ нм, в разі адсорбції нітробензолу при $C_i/C_s \approx 0,2$ $t_{i\infty} \approx 0,297 - 0,309$ нм [3], для аліфатичних спиртів $t_{i\infty} \approx 0,45 - 0,57$ нм.

Якщо адсорбція ПАР обмежена лише моношаром, то при відносній рівноважній концентрації $C_p/C_{\text{ККМ}} = 1$ його середньостатистична товщина повинна дорівнювати середній товщині молекули ПАР, яка орієнтована паралельно поверхні розділу фаз із урахуванням можливого відхилення полярної групи в глиб розчину. Як видно з таблиці, отримані величини середньостатистичних товщин адсорбційних шарів аніонних ПАР підтверджують припущення про мономолекулярну структуру адсорбційного шару для октил-, децилсульфату і децилсульфонату натрію та асоціативної - для додецилсульфату й тетрадецилсульфонату натрію. Це підтверджується даними про площі, що екрануються молекулою в області ККМ₁ $\omega_{\text{експ}}$ і розрахункової площі ω_p , що приходить на молекулу за умови мономолекулярного заповнення поверхні й горизонтальної орієнтації головної осі молекули щодо поверхні розділу фаз.

Висновки:

Таким чином, результати дослідження адсорбції ПАР на графітованій сажі показали, що при збільшенні мольної вільної енергії адсорбції ΔG_a^0 в ряду різних сорбатів відбувається зміна структури адсорбційного шару від мономолекулярної (октилсульфат, децилсульфат, децилсульфонат) до асоціативної (додецилсульфат, тетрадецилсульфонат).

Посилання

1. Клименко Н.А. О происхождении максимумов на изотермах адсорбции анионных ПАВ на активном угле АГ-3 / Н.А. Клименко, А.Е. Бартницкий. // Коллоид. журн. – 1984. – 46, № 1. – С.122-127.

2. Дашдиев Р.А., Когановский А.М., Клименко Н.А. Зависимость адсорбции индивидуальных оксиэтилированных эфиров н-децилового спирта от пористой структуры активных углей / Р.А. Дашдиев, А.М.Когановский., Н.А. Клименко // Коллоид. журн. – 1983. – 43, № 1. – С.158-161.
3. Когановский А.М. Адсорбция растворенных веществ. / А.М. Когановский, Т.М. Левченко, В.А. Кириченко – Киев: Наукова думка. – 1977. – 223 с.
4. Katarzyna Szymczyk. The adsorption at solution-air interface and volumetric properties of mixtures of cationic and nonionic surfactants / Katarzyna Szymczyk, Bronislaw Janczuk // Colloid and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects – 2007. – Vol. 293. – P. 39-50.
5. Закордонський В. Міжмолекулярна взаємодія у розчинах бінарних сумішей поверхнево-активних речовин. / В. Закордонський, А. Сачко // Proc. Shevchenko Sci. Soc. Chem. Biochem. – 2011. – Vol. 28. – P. 84-104.
6. Findenegg G.H. Adsorption of non-ionic surfactants from aqueous solution on graphite: adsorption isotherms and calorimetric enthalpies of displacement for C_8E_4 and related compounds / G.H Findenegg., B. Pasucha, H. Strunk //Colloid and Surfact. – 1989. – 37, № 2. – P.223-233.
7. Когановский А.М., Клименко Н.А., Левченко Т.М., Рода И.Г. Адсорбция органических веществ из воды.–Л.: Химия. – 1990. - 254 с.
8. Corkill J.M. Adsorption of alkylsulphinyalcohols on grafon / J.M. Corkill, J.F Goodman, J.R. Tate // Trans. Faraday Soc. – 1987. – 63, pt.9. – P. 2264-2269.

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ НА АДСОРБЦІЮ КАТІОННИХ І НЕЙОННИХ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН

*Доц., канд. хім. наук О.Д. Кочкодан, канд. хім. наук Р.С. Жила,
доц., канд. хім. наук Р.С. Бойко, студ. Т.С. Семененко*

***Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна***

Міцелоутворюючі поверхнево-активні речовини (ПАР) завдяки адсорбційним, диспергуючим і емульгуючим властивостям знайшли широке застосування в багатьох галузях народного господарства. Головні аспекти застосування ПАР пов'язані з використанням їх адсорбційних властивостей, тому очевидна необхідність дослідження поведінки ПАР при сорбції на різних поверхнях розділу фаз.

Принциповою особливістю систем, що містять міцелоутворюючі ПАР, є їх здатність до обернених фазових переходів в водних розчинах з молекулярно-дисперсного стану в міцелярний [1]. Процеси адсорбції з міцелярних розчинів істотно відрізняються від таких із молекулярно-дисперсних систем. З цим пов'язане важливе завдання дослідження взаємозв'язку адсорбційних і асоціативних взаємодій в системах, що містять

дифільні молекули міцелоутворюючих ПАР, при різних умовах контакту водного розчину ПАР з поверхнею розділу фаз.

В представленій роботі досліджено адсорбцію індивідуальних міцелоутворюючих катіонних і нейонних ПАР при різній температурі на межі поділу фаз водний розчин – повітря.

Адсорбатами нейоногенного типу були обрані оксиетильовані октилфеноли: тритони X-45, X-100, X-305 зі ступенем оксиетильовання $n=5$; 9,5; 30, відповідно. Загальна формула тритонів $C_8H_{17}C_6H_4(OCH_2CH_2)_n$, кваліфікація «ч.д.а.», речовини використовували без додаткового очищення.

Катіонні ПАР: додецилпіридиній бромід (ДДПБ) і гексадецилпіридиній бромід (ГДПБ), загальна формула $C_{12}H_{33}NC_5H_5Br$ і $C_{16}H_{33}NC_5H_5Br$ відповідно, кваліфікація «х.ч.». Промислові зразки ПАР очищали перекристалізацією з метилетилкетону. Ступінь очищення контролювали по відсутності мінімуму в області ККМ на ізотермах поверхневого натягу.

Дослідження міцелоутворюючих і поверхнево-активних властивостей ПАР проведено за даними ізотерм поверхневого натягу при температурах 20, 30 і 40 °С.

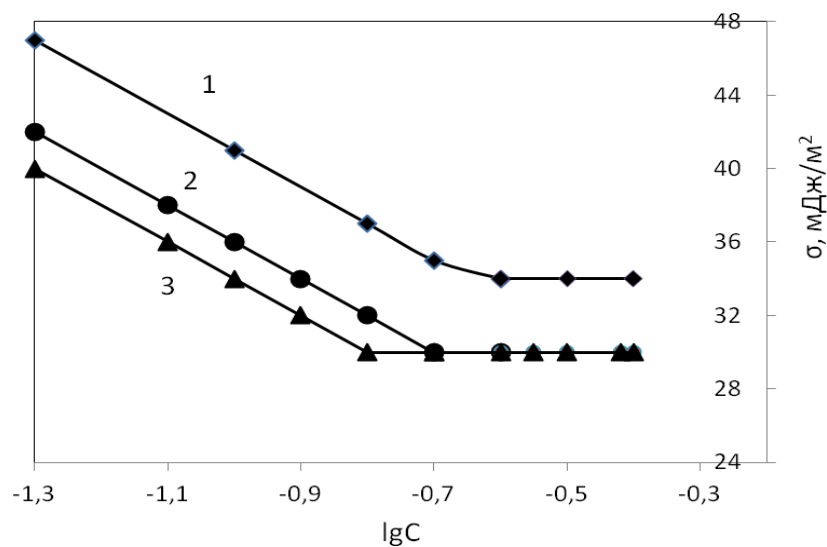
Енергетичною характеристикою рівноваги асоціації молекул ПАР в розчині є критична концентрація міцелоутворення (ККМ) [2]. Всі методи визначення ККМ ґрунтуються на різкій зміні фізичних властивостей розчинів ПАР в результаті швидкого наростання концентрації асоціатів при збільшенні загальної концентрації розчину до ККМ. Одним з найнадійніших методів при визначенні значень ККМ для ПАР є точні значення поверхневого натягу розчинів [1,2]. Тому дослідження міцелоутворюючих і поверхнево-активних властивостей ПАР проведено за даними ізотерм поверхневого натягу.

В даній роботі вимірювання поверхневого натягу проводили методом Вільгельмі на торсійних вагах марки ВТ шляхом врівноваження платинової пластинки. Точність вимірювання склала $\pm 0,5$ мН/м. Кінетичні дослідження показали, що рівноважні значення поверхневого натягу розчинів ПАР встановлюються протягом 3,5 год.

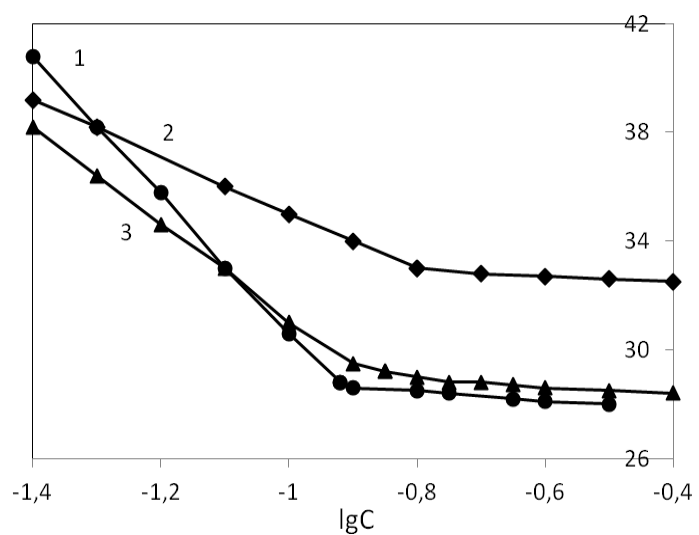
Для отримання ізотерм поверхневого натягу при підвищених температурах перед кожним вимірюванням розчин витримували в термостатичній комірці до встановлення адсорбційної рівноваги. Точність термостатування складала $\pm 0,1^\circ$ С.

Для катіонних ПАР значення ККМ, отримані методами Вільгельмі і максимального тиску в бульбашках [3], збіглися.

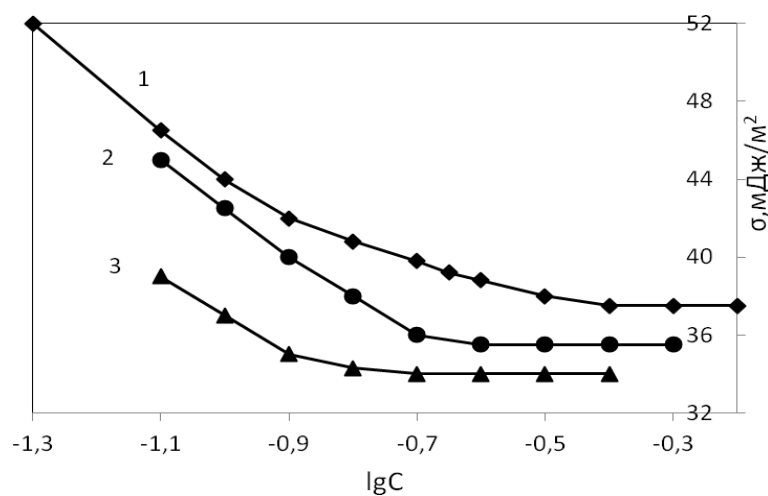
На рис. для прикладу представлені ізотерми поверхневого натягу $\sigma = f(\lg C_{\text{ПАР}})$ розчинів індивідуальних нейонних ПАР, для катіонних ПАР одержані ізотерми поверхневого натягу аналогічного типу. Вони є типовими для міцелярних ПАР: характеризуються наявністю перехідної ділянки і досягненням стану насичення в області міцелярних концентрацій. У діапазоні низьких концентрацій ПАР спостерігається майже лінійна залежність між поверхневим натягом і концентрацією ПАР в об'ємній фазі. Ізотерми поверхневого натягу зміщені відносно концентраційної осі і характеризуються різним нахилом перехідної ділянки, що свідчить про різну поверхневу активність досліджених ПАР.



a



б



в

Рисунок – Ізотерми адсорбції TX-45 (а), TX-100 (б), TX-305 (в) в системі водний розчин ПАР – повітря при 20 °C (1), 30 °C (2) і 40 °C (3)

За ізотермами поверхневого натягу розраховані основні колоїдно-хімічні характеристики ПАР: ККМ, поверхневий натяг в області ККМ $\sigma_{\text{ККМ}}$, поверхневий надлишок ($\Gamma_{\text{max}}^{\sigma}$), мінімальна площа молекули ПАР в поверхневому адсорбційному шарі S_0 і стандартна вільна енергія адсорбції ΔG_{ads}^0 досліджених ПАР на межі розчин – повітря.

Значення ККМ досліджених ПАР визначено методом дотичних. Це важлива характеристика поверхневої активності колоїдних ПАР, знання якої враховується у багатьох технологічних процесах: емульгуванні, солюбілізації, піноутворенні тощо.

Кількісною мірою поверхневої активності розчину ПАР є поверхнева концентрація (поверхневий надлишок) Γ^{σ} речовини на межі розчин – повітря.

Для розрахунку Γ^{σ} використали фундаментальне рівняння адсорбції Гіббса [4]:

$$\Gamma^{\sigma} = -\frac{C}{iRT} \frac{d\sigma}{d \ln C}, \quad (1)$$

де $i=1$ (нейонна ПАР) або 2 (йонна ПАР).

При $d\sigma/d \ln C = \max$ значення Γ^{σ} є максимальним, отже $\Gamma^{\sigma} = \Gamma_{\text{max}}^{\sigma}$.

Площу, яку займає молекула в насиченому адсорбційному шарі S_m (нм²), обчислювали за рівнянням:

$$S_m = \frac{10^8}{\Gamma_{\text{max}}^{\sigma} N_A} \quad (2)$$

Розрахунок проведено для перехідної ділянки ізотерми поверхневого натягу, в якій зміна поверхневого натягу є максимальною. Відповідно, значення Γ^{σ} у цьому випадку є максимальним: $\Gamma^{\sigma} = \Gamma_{\text{max}}^{\sigma}$. Величина $\Gamma_{\text{max}}^{\sigma}$ є мірою адсорбційної ефективності речовини на межі розчин – повітря і характеризує максимальну величину адсорбції, яка відповідає формуванню рівноважного поверхневого шару зі щільно упакованих молекул адсорбованої речовини.

Здатність речовини адсорбуватись на межі поділу фаз розчин – повітря можна характеризувати також зміною термодинамічного потенціалу – стандартною вільною енергією адсорбції ΔG_{ads}^0 . Розрахунок ΔG_{ads}^0 проведено за рівнянням Розена-Аронсона [5,6], за умови формування насиченого поверхневого адсорбційного шару:

$$\Delta G_{\text{ads}}^0 = 2.303RT \log \frac{C}{\varpi} - N_A \pi A_m, \quad (3)$$

де A_m – площа, яку займає молекула ПАР на межі розчин-повітря (м²); π – поверхневий натяг за концентрації C , при якій досягається A_m . Розрахунок ΔG_{ads}^0 в цьому випадку відносять до певного фіксованого значення поверхневого натягу розчину.

Колоїдно-хімічні характеристики розчинів індивідуальних ПАР на межі поділу фаз розчин-повітря при різних температурах подано в таблиці.

Таблиця – Величини ККМ, поверхневого натягу в області ККМ $\sigma_{\text{ККМ}}$, поверхневого надлишку ($\Gamma_{\text{max}}^\sigma$), мінімальної площі молекули ПАР в поверхневому адсорбційному шарі S_0 і стандартної вільної енергії адсорбції $\Delta G_{\text{адс}}^0$ досліджених ПАР

ПАР	t, °C	ККМ · 10 ⁴ , моль/дм ³	$\sigma_{\text{ККМ}}$, мДж/м ²	$\Gamma_{\text{max}}^\sigma \cdot 10^6$, моль/м ²	S_0 , нм ²	$-\Delta G_{\text{адс}}^0$, кДж/моль
ТХ-45	20	1,60	34,3	4,95	0,35	34,98
	30	1,50	30,5	4,08	0,41	
	40	1,25	30,0	3,67	0,45	
ТХ-100	20	2,35	28,0	4,30	0,39	32,10
	30	2,00	32,5	3,92	0,42	
	40	1,80	28,5	3,45	0,48	
ТХ-305	20	3,10	37,3	3,23	0,51	27,45
	30	2,75	35,8	2,87	0,58	
	40	2,40	34,0	2,51	0,66	
ДДПБ	20	115,0	36,4	2,95	0,56	22,30
	30	100,3	33,0	2,74	0,61	
	40	94,00	31,2	2,63	0,63	
ГДПБ	20	8,20	34,0	3,15	0,53	24,82
	30	6,50	31,3	2,92	0,57	
	40	5,50	29,5	2,70	0,61	

З наведених даних видно, що серед досліджених ПАР найменші значення поверхневого натягу досягнуто для тритона Х-45, найбільші – для тритона Х-305, що пояснюється особливістю будови цих ПАР і свідчить про вищу поверхневу активність нейонної ПАР з меншим розміром полярної гідрофільної групи.

Висновки:

1. Встановлено, що вплив температури на адсорбційні властивості ПАР залежить від природи ПАР, концентрації розчину, ступеня оксиетилювання нейонних ПАР і довжини алкільного ланцюга катіонних ПАР.

2. Порівняльний аналіз колоїдно-хімічних характеристик індивідуальних ПАР показав, що для нейонних ПАР спостерігається схильність до агрегації в області більш низьких концентрацій порівняно з йонними ПАР. Серед досліджених ПАР найбільшою величиною поверхневого надлишку $\Gamma_{\text{max}}^\sigma$ і найменшим значенням площі S_0 , яку займає молекула ПАР в насиченому поверхневому шарі, та найбільшою енергією адсорбції характеризується нейонна ПАР тритон Х-45.

3. Ефективність ПАР зростає з подовженням алкільного ланцюга для йонних ПАР і зменшенням ступеня оксиетилювання для нейонних ПАР.

Посилання

1. Сердюк А.И. Мицеллярные переходы в растворах ПАВ./ А.И Сердюк., Р.В. Кучер – Киев: Наукова думка. – 1987. – 205 с.
2. Русанов А.И. Мицелообразование в растворах поверхностно-активных веществ. – СПб.: Химия. – 1992. – 280 с.
3. Адамсон А. Физическая химия поверхностей. М.: Мир. - 1979. - 568 с.

4. Katarzyna Szymczyk. The adsorption at solution-air interface and volumetric properties of mixtures of cationic and nonionic surfactants / Katarzyna Szymczyk, Bronislaw Janczuk // Colloid and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects – 2007. – Vol. 293. – P. 39–50.
5. Rosen M.J. Standard free energies of adsorption of surfactants at the aqueous solution/air interface from surface tension data in the vicinity of the critical micelle concentration. / M.J. Rosen, S. Aronson // J. Colloid. Interface Sci. – 1981. – Vol. 3, Issue 3. – P. 201–208.
6. Hua X.Y. Synergism in binary mixtures of surfactants. 1. Theoretical analysis. / X.Y. Hua, M.J. Rosen // J. Colloid Interface Sci. -1982. - Vol. 90.- P. 212–219.

ОСОБЛИВОСТІ МІГРАЦІЇ ТА ТРАНСФОРМАЦІЇ НАНОАКВАЦИТРАТІВ У ГІДРОЕКОСИСТЕМАХ

Ст. викл., канд. біол. наук О.О. Кравченко

***Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.
Київ, Україна***

Наук. співр., канд. біол. наук І.А. Злацький

Інститут колоїдної хімії та хімії води

ім. А.В. Думанського НАН України, м. Київ, Україна

Студент В.В. Чоботар

***Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.
Київ, Україна***

Наноматеріали, завдяки унікальному спектру фізико-хімічних та медико-біологічних властивостей, визнані основною рушійною силою науки і техніки початку ХХІ століття.

Проблема поширення різноманітних продуктів нанотехнологій у природному середовищі набуває загострення. При цьому суспільство та наука не мають достатньої достовірної інформації щодо потенціалу цих речовин, їхнього життєвого шляху в екосистемах, відсутні також історичні приклади взаємодії біоти з вказаними сполуками. Водночас, потреба кардинального поліпшення та розробки принципово нових, еколого-безпечених засобів боротьби і профілактики інфекційних та соматичних хвороб вимагає об'єднання зусиль фахівців різних профілів, в тому числі спеціалістів з нанотехнологій. Останнє потребує детальних еколого-прикладних досліджень із застосуванням нових методологічних підходів на основі системних засад.

Дані, наведені Всесвітнім фондом дикої природи, свідчать, що людство очікує глобальна катастрофа, оскільки попит на природні ресурси перевищив екологічну ємність планети Земля.

Води відкритих водойм належать до тих компонентів навколишнього середовища, трансформація яких найсуттєвіша. Забруднення, перетворення та виснаження об'єктів гідросфери відбувається за впливу цілого комплексу природно-історичних та антропогенних факторів.

Вивчення змін водних екосистем, знаходження факторів, умов та напрямків розвитку негативних процесів у водному середовищі та в біологічних системах, здатність екосистем до відновлення за зниження антропогенного навантаження є нагальними завданнями сучасної екології, науковою основою для прогнозування та обмеження антропогенних дій до меж, які забезпечують коеволюцію природи та людини [1].

Незважаючи на значну кількість спеціальних досліджень в області гігієни навколишнього середовища, санітарії і токсикології, практично відсутні дані щодо оцінки та управління еколого-токсикологічним станом навколишнього середовища, що вимагає подальшого теоретичного опрацювання вказаної проблеми [3].

Води відкритих водойм належать до найуразливіших складових навколишнього середовища, є колекторами усіх техногенних потоків розсіювання полутантів, що обумовлює необхідність всебічного дослідження екотоксикологічних аспектів наноаквацитратів на гідроекосистеми. При цьому, в контексті традиційної методології оцінка екологічного ризику ускладнюється тим, що існуючі підходи не враховують фізико-хімічних властивостей речовин, отриманих методами нанотехнологій і особливості їхньої біологічної дії

Детальне опрацювання тонких процесів та механізмів сприймання, міграції та акумуляції наносполук стримується відсутністю необхідного фактичного матеріалу і є задачею найближчого майбутнього.

Отже, узагальнення наявних матеріалів в системному розгляді показує реальну можливість управління станом штучних гідроекосистем шляхом застосування конкретних наноаквацитратів в певних концентраціях.

Нами встановлено, що наноаквацитрати володіють багатосторонньою біологічною дією, в тому числі і токсичними властивостями. Характер їхнього впливу на гідробіонтів залежить від типу базисного металу, концентрації сполуки у воді та експозиції. Чутливість гідробіонтів до наноаквацитратів прямо залежна від рівня їх видової організації, екологічної ролі і трофічних зв'язків з іншими абіотичними елементами ценозу [2].

Наприклад, досить потужний антибактеріальний ефект сполук срібла дозволяє проводити штучні санації водойм без надмірних стресових переміщень риби на час обробки. Внесені в стави препарати активно діють в мінімальних робочих концентраціях і порівняно швидко, через 12-14 діб, практично елімінуються з води, шляхом акумуляції в абіотичних компонентах – ґрунті та донних відкладах. З іншого боку, наноаквацитрати перехідних металів, потрапляючи у відкриті водойми, пригнічують функціонування бактерій, безхребетних та фітобіоти, але одночасно поліпшують конкурентні умови для риб, особливо для мальків та личинок. Саме останні є найуразливішими об'єктами в процесі риборозведення.

Дослідження характеру і ступеню впливу наноаквацитратів залежно від концентрації та експозиції показують, що ці сполуки мають широкий спектр дії – бактерицидний, фітотоксичний, цитотоксичний, гальмування росту і розмноження. Так, сполуки срібла та цинку за концентрацій $0,05 \text{ мг/дм}^3$ призводять до утворення мікроядер і подвійних ядер в клітинах елодеї. Наноаквацитрат заліза, не зважаючи на його низький фітотоксичний та антибактеріальний ефект, за концентрації $0,05 \text{ мг/дм}^3$ пригнічує рівень розмноження дафній приблизно на 35 %, а гідр на 60 % від контрольних показників [2].

Визначено, що найбільш виражений бактерицидний ефект відносно збудників бактеріозів риб притаманний наноаквацитрату срібла у концентрації $0,01 \text{ мг/дм}^3$, фітотоксичний – наноаквацитрату міді за концентрації $0,025 \text{ мг/дм}^3$. Виражена дія наноаквацитратів заліза та цинку відносно окремих гідробіонтів була відсутня.

Наноаквацитрати, при потраплянні у ставкову водойму, швидко піддаються елімінації з водної товщі, поглинаючись рослинами, рибами, випадаючи в осад, і перетворюючись при цьому у нерозчинні, біологічно неактивні сполуки. Зменшення їхньої концентрації у воді на 30-80 % від внесених доз реєструють упродовж 14-ти діб. За штучного внесення у воду наноаквацитратів срібла, цинку та міді в концентрації $0,01 \text{ мг/дм}^3$ встановлено достовірну відмінність показників їх вмісту від контрольних лише у зябрах коропів-однорічок. Отримані дані свідчать про відсутність ефекту накопичення вказаних концентрацій в організмі риби, які, знаходячись на вершині трофічної піраміди гідроекосистеми, є найпоказовішими об'єктами щодо оцінки біологічної небезпеки наноаквацитратів. Наявні результати дають можливість оцінити критерії безпеки вмісту наноаквацитратів перехідних металів у воді прісноводних водойм на межі $0,010 \text{ мг/дм}^3$ – саме такі концентрації є нетоксичними для тваринних і рослинних гідробіонтів на клітинному, тканинному та організмовому рівнях.

Чіткий бактерицидний ефект наноаквацитрату срібла у водних розчинах з концентрацією $0,01 \text{ мг/дм}^3$ і експозицією 2 доби, поряд з низькою токсичністю, дозволяє рекомендувати його для санації водойм, неблагополучних за аеромонозу коропових риби та для профілактичної обробки зарибку перед його випуском.

Висновок.

Таким чином, наноаквацитрати перехідних металів є активними чинниками, які проявляють залежно від дози токсичну дію на всі біотичні компоненти гідроекосистем на клітинному, тканинному та на організмовому рівнях, не маючи при цьому прямого впливу на ценотичний склад і саму гідроекосистему. Порогова активність вказаного чинника щодо побудов системного рівня блокується низькою внутрішньосистемних механізмів самостабілізації, які активно нівелюють токсичну складову наноаквацитратів, виводячи їх в зону абіотичної акумуляції.

Посилання

1. Злацький І. А. Особливості впливу іонів Cu, Pb, Ni, Cd на продукційні показники окремих гідробіонтів та їх популяцій : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.16 “Екологія” / І. А. Злацький. – К., 2012. – 19 с
2. Кравченко, Ольга Олександрівна. Особливості дії наноаквацитратів перехідних металів на гідробіонтів різних трофічних рівнів : автореф. дис ... канд. біол. наук / О. О. Кравченко. – Київ, 2015. – 25 с.
3. Toxicity of Ag, CuO and ZnO nanoparticles to selected environmentally relevant test organisms and mammalian cells in vitro: a critical review / O. Bondarenko, K. Juganson, A. Ivask [et al.] // Archives of Toxicology. – 2013. – № 87 (7) – P. 1181–1200.

ОСОБЛИВОСТІ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА

*Доц. *, канд. екон. наук М.В. Кравченко*

** - Кафедра обліку, аудиту та УФЕБ*

***Дніпровський державний аграрно-економічний університет
м. Дніпро, Україна***

В науковій і методичній літературі представлено достатня кількість варіантів визначення стратегічного управління, які акцентують увагу на тих або інших аспектах цього складного управлінського процесу спрямованого на забезпечення економічної безпеки господарюючих суб'єктів. Однак, усі вони зводяться до одного із трьох підходів або їх комбінацій.

1. Підхід, який акцентує увагу на параметрах організаційного оточення (аналіз середовища).

2. Підхід, який ґрунтується на визначеннях довгострокових цілей організації і шляхів їх досягнення (цілі і засоби).

3. Підхід, який передбачає діяльність по реалізації стратегії (діяльностний підхід).

У першому підході стратегічне управління є процесом прийняття рішень, який об'єднує внутрішні організаційні сильні сторони з загрозами і сприятливими можливостями, що підвищують рівень економічної безпеки. Шершньова З.Є., розглядає його як «процес визначення і установа зв'язку організації з її середовищем, який полягає в реалізації обраних цілей і в спробах досягти бажаного стану взаємовідносин з оточенням за допомогою розподілу ресурсів, і який дозволяє ефективно і результативно діяти організації і її підрозділам .

Щодо другого підходу, стратегічне управління – це «напрямок в теорії прийняття рішень, який спрямовано на розвиток ефективної стратегії або

стратегій для надання сприяння в досягненні корпоративних цілей». В даному випадку використання слова «напрямок» у зв'язку з теорією прийняття рішень, показує, що стратегічне управління ставить за мету розробку серії рішень різного рівня, між якими існує взаємозв'язок і які організовані у відповідності з певною ієрархією для досягнення організаційних цілей [1].

Третій підхід акцентує увагу на послідовності дій для здійснення стратегічного управління, і тому він об'єднує два попередніх.

Розробка стратегій у сільському господарстві в значній мірі буде визначатися особливостями об'єкту стратегічного управління. Стратегічне управління поряд з використанням основних принципів володіє специфічним рисами. Вимоги до формулювання і складу процесу стратегічного управління, перш за все, витікають із основних закономірностей характеру сільськогосподарського виробництва.

У процесі аграрної реформи в Україні відбуваються глибокі соціально-економічні перетворення, спрямовані на подолання відчуження сільськогосподарських працівників від землі, засобів виробництва і результатів праці, на перехід аграрного сектора економіки до ринкових відносин. Здійснено роздержавлення сільськогосподарських підприємств, переважна більшість земель сільськогосподарського призначення передана у приватну власність трудівникам села, формуються нові організаційно-правові структури ринкового типу, створюються умови для розвитку конкурентоспроможного агропромислового виробництва. Проте, внаслідок нерішучих дій центральних органів влади щодо формування законодавчо-нормативної бази поетапного освоєння ринкових відносин, слабо обґрунтованого визначення шляхів і методів трансформації аграрного виробництва, різкого послаблення державного управління розвитком агропромислового комплексу, порушення диспаритету цін на сільськогосподарську і промислову продукцію, поки що не вдалося досягти очікуваного нарощування виробництва сільськогосподарської продукції, підвищення ефективності галузей. Швидше навпаки, набуло стійкої тенденції зниження обсягів аграрного виробництва, руйнування матеріально-ресурсного потенціалу, погіршення фінансового стану сільськогосподарських товаровиробників. І лише в останні роки намітилося деяке пожвавлення виробництва продукції рослинництва, поступове підвищення дохідності галузей.

Аналіз діяльності агропромислового виробництва свідчить про необхідність наукового обґрунтування визначення основних напрямів поетапного його розвитку, формування ринкового середовища, входження аграрного сектора економіки України у світове ринкове співтовариство.

Стратегія розвитку агропромислового комплексу України повинна базуватися на визначенні, що агропромислове виробництво є складовою єдиного народногосподарського комплексу. Без промислових галузей цього комплексу – виробництва машин, машинобудування, хімічного і нафтопереробного виробництва, виготовлення інших матеріальних ресурсів – виробництво, зберігання, переробка і реалізація готової до споживання продукції не можливі.

Тому при розробленні й реалізації Стратегії розвитку АПК необхідно враховувати, що Україна є не аграрною і не промисловою державою, а такою, що стала на постіндустріальний шлях розвитку, де ці сфери діяльності функціонують як єдине ціле, а земля є складовою виробничого капіталу. Без включення землі, як ресурсу виробництва, до складу економічної субстанції, залучення її до економічного обороту, побудови виробничих відносин у суспільстві, здійснення стратегії розвитку будь-якої сфери діяльності, фактично неможливе. Земля була, є і вічно буде головним джерелом примноження багатства кожної держави [2].

Основними важелями реалізації економічного інтересу є такі економічні категорії як власність, ціна, прибуток, заробітна плата, премії, дотації, субсидії тощо.

Мета стратегії – створення в агропромисловій сфері економічних і соціальних умов для ефективної виробничої діяльності та підвищення життєвого рівня сільськогосподарських товаровиробників із загальним стратегічним спрямуванням на формування розвинутої системи ринкових відносин й адекватної їм аграрної структури.

Завданням стратегії в економічній сфері є насамперед формування ефективного конкурентоспроможного агропромислового виробництва, здатного забезпечувати продовольчу безпеку країни та нарощування експорту окремих видів сільськогосподарської продукції і продовольства, що збільшить внесок в економіку країни.

Складові стратегії наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Складові стратегії розвитку агропромислового комплексу України

№	Назва складової
1	Цілі і пріоритетні завдання стратегії
2	Продовольча безпека і досягнення раціональних норм споживання основних продуктів харчування
3	Галузеві орієнтири та параметри розвитку сфер АПК
4	Формування матеріально-технічної бази агропромислового виробництва на основі інноваційних технологій
5	Раціональне використання земельно-ресурсного потенціалу та удосконалення земельних відносин в аграрній сфері
6	Розвиток організаційної структури аграрної сфери
7	Удосконалення організації сільськогосподарського ринку
8	Екологічна безпека сталого розвитку АПК і виробництво екологічно чистих продуктів харчування
9	Удосконалення системи державного управління АПК
10	Ціноутворення в АПК
11	Фінансове забезпечення розвитку АПК
12	Розвиток зовнішньоекономічної діяльності АПК

Розроблена і належним чином затверджена стратегія має бути орієнтована на перспективу базовим нормативно-правовим документом, на основі якого здійснюватиметься аграрна політика, формуватиметься необхідна для цього відповідна законодавча й інша нормативно-правова база.

З огляду на масштабність і багатоаспектність завдань, передбачених стратегією, а також на складний сучасний стан сільського господарства та інших галузей АПК, в основу її розроблення повинні бути покладені такі концептуальні положення:

- необхідність прискорення темпів соціально-економічного розвитку сільського господарства та істотного підвищення його ефективності і конкурентоспроможності аграрної продукції на внутрішньому й світовому продовольчих ринках;

- усунення та практичне подолання все ще наявних руйнівних і дестабілізуючих чинників, процесів та явищ в аграрній й інших сферах АПК на основі цілеспрямованого проведення ринкових реформ;

- реальне дотримання на всіх етапах практичного здійснення стратегії орієнтації на пріоритетність інтересів сільського господарства та інших сфер АПК, села і селянства;

- найважливішою передумовою виконання основних завдань стратегії і досягнення передбачених у ній показників розвитку аграрної й інших сфер АПК має бути висока заінтересованість і відповідальність усіх державних, регіональних, галузевих і безпосередньо виробничих структур, насамперед їх керівників.

Висновки:

1. Успішна реалізація пріоритетних завдань щодо аграрної сфери АПК, які будуть передбачені стратегією, можлива лише тоді, коли сільське господарство стабільно та ефективно функціонуватиме, нарощуючи обсяги виробництва конкурентоспроможної і високоякісної продукції. Перспективні параметри розвитку основних галузей сільського господарства на період до 2020 р. визначаються тими завданнями, які ставить перед ними стратегія розвитку АПК України. Насамперед йдеться про належне вирішення продовольчої проблеми в державі і досягнення раціональних норм споживання найважливіших продуктів харчування всіма верствами населення [3].

2. З цією метою держава повинна всебічно підтримувати інноваційний розвиток агропромислового виробництва. Інноваційний розвиток сільського господарства має забезпечуватися через інноваційні програми, підпрограми та окремі проекти. Для забезпечення в перспективі високотехнологічного розвитку сільського господарства потрібно кардинально покращити фінансування науки за рахунок бюджету та залучення позабюджетних коштів.

Посилання

1. Геєць В.М. Інноваційні перспективи України: монографія / В.М. Геєць, В.П. Семиноженко. – Харків: Константа, 2015. – 272 с.
2. Месель-Веселяк В.Я. Напрями забезпечення конкурентоспроможності аграрного виробництва / В.Я. Месель-Веселяк // Економіка АПК. – 2015. – № 10. – С. 7–14.
3. Юрків Н.Я. Тенденції розвитку реального сектору економіки / Н.Я. Юрків // Економіка АПК. – 2015. – № 10. – С. 18–25.

MATHEMATICAL MODELLING OF MOLTEN STEEL TREATMENT IN A LADLE

*Senior Lecturer, PhD (Eng.) Kyrylo S. Krasnikov
Dniprovsky state technical university, Kamianske, Ukraine*

A treatment of molten steel in a ladle is widespread in ferrous metallurgy today and consists of interconnected chemical and physical processes. Some of them are motion of the steel with gases and additives during argon blowing. In addition slag layer changes its thickness due motion of the steel. Research of mentioned processes is complicated in industry conditions. Mathematical modeling is cheap and widely used in technological optimization.

The first mathematical model describes slag dynamics interacting with molten steel stirred by inert gas from bottom plug. It is accepted following assumptions of considering process:

- 1) Molten steel and slag are incompressible Newtonian viscous fluids.
- 2) Cylindrical shape of the steel body (Fig. 1).
- 3) Steel-slag interface is flat.
- 4) Slag viscosity is much higher than steel viscosity.
- 5) Slag thickness is much lesser than slag surface radius.
- 6) Vertical speed of slag can be neglected.

On the basis of these assumptions dynamics of the molten steel is mathematically modeled using Navier-Stokes equations:

$$\frac{\partial \vec{u}}{\partial t} = \nu \nabla^2 \vec{u} - (\vec{u} \cdot \nabla) \vec{u} - \nabla P + \vec{W}, \quad (1)$$

$$\nabla \cdot \vec{u} = 0, \quad (2)$$

where u – speed field of the metallic melt; P – kinematic pressure; ν – kinematic viscosity; W – acceleration due buoyant force of gas field:

$$\vec{W} = -\vec{g}(1 - \alpha), \quad (3)$$

where α – gas field; g – gravitational acceleration constant.

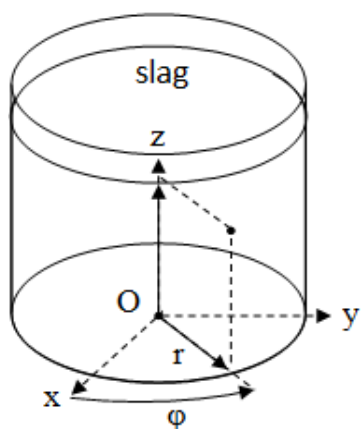


**Figure 1 - Cylindrical
body of the molten steel
and the slag layer**

The latter expression is based on assumption that amount of gas is much lesser than amount of steel in the same volume and the density changing can be neglected. This idealization is used in the Boussinesq approximation for heat-driven flows in fluids and gases. Movement of gas phase based on melt's speed field $\vec{u}$ and defined by diffusion-convection equations:

$$\frac{\partial \alpha}{\partial t} = D_a \nabla^2 \alpha - (\vec{u} + \vec{u}_b) \cdot \nabla \alpha + \Phi_a, \quad (4)$$

where u_b – buoyance velocity of the gas phase; D_a – diffusion coefficient of gas phase; Φ_a – source of gas phase:

$$\Phi_{\alpha} = \frac{q}{V_b} \frac{T + 300}{300}, \quad (5)$$

where q – amount of gas per second entered in molten steel through blowing plug at the bottom of the ladle; T – an average temperature of the molten steel; V_b – volume of bubbling zone near tuyere.

And dynamics of the slag defined using Saint-Venant equations [1, 2]:

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \nabla \cdot (\vec{v}(H + h)) = 0, \quad (6)$$

$$\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} + (\vec{v} \cdot \nabla) \vec{v} + \vec{g} \nabla h = \nu \nabla^2 \vec{v} + \vec{f}, \quad (7)$$

$$\vec{f} = \mu(\vec{u} - \vec{v}), \quad (8)$$

where h – scalar two-dimensional field of thickness deviation from its mean value H ; $\vec{v}$ – two-dimensional velocity field of slag; $\vec{g}$ – acceleration of gravity; ν – kinematic viscosity; $\vec{f}$ – external force of friction, caused by steel movement ($\vec{u}$), with friction coefficient μ .

Equations are complemented by boundary conditions according to the problem: on the solid surface of the ladle wall and the axis of the ladle there are sliding and impermeability conditions as well as on the steel-slag interface. The equations are solved numerically using explicit scheme in time and space. Visual representation of result is shown on the figure 2.

The second mathematical model is devoted to additive mixing in molten steel during a ladle filling. The mathematical model of the dynamics of a metallic melt is constructed on the basis of the following approximations:

1) The stream of melt falls in a given place vertically, laminarly and has shape of a cylinder.

2) The mirror of the metal melt is flat and moves at a constant speed to a certain height.

3) The melt body, which movement is to be predicted, has a cylindrical shape.

4) Metal melt is an incompressible viscous homogeneous continuous medium.

5) The influence of the admixture field on the melt's speed is neglected.

6) The gas moves relative to the melt with a constant rate of ascent.

The motion of a metal melt in the indicated approximations is mathematically determined by the

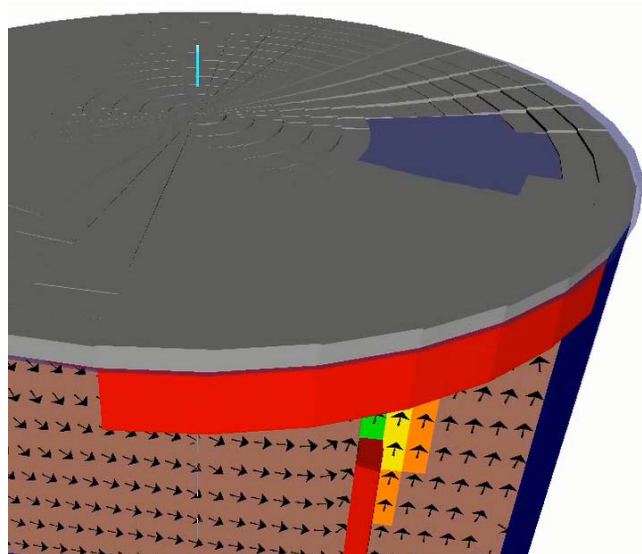


Figure 2 - Slag layer has area, which is “eye”, above tuyere during gas stirring

Navier-Stokes equations 1-2. The equations are supplemented by the boundary conditions. For the field of velocity on the surface S :

1) On the solid surface of the bucket walls and axis of symmetry the conditions for free slip and stop flow:

$$\vec{n} \cdot \nabla \vec{u}_{\parallel}|_S = 0, \quad \vec{u}_{\perp}|_S = 0, \quad (9)$$

2) On the melt's mirror the conditions of the free slip and movement with the speed of ladle filling are set:

$$\vec{n} \cdot \nabla \vec{u}_{\parallel}|_S = 0, \quad \vec{u}_{\perp}|_S = u_f, \quad (10)$$

where $\vec{n}$ – unit-vector normal to surface S ; $\vec{u}_{\parallel}$ – component of speed parallel to surface S ; $\vec{u}_{\perp}$ – component of speed normal to surface S ; u_f – vertical speed of melt's mirror.

Pressure field P is defined by three-step method of physical factors splitting [3]. Dividing axis of time t by layers indexed n with intervals τ , computation of the speed $\vec{u}^{n+1}$ can be presented as follows:

I) Computing an intermediate field of speed using momentum equation without pressure:

$$\frac{\vec{u}^* - \vec{u}^n}{\tau} + (\vec{u}^n \cdot \nabla) \vec{u}^n = \nu \nabla^2 \vec{u}^n - (1 - \alpha^n) \vec{g}, \quad (11)$$

II) Computing pressure field according to Poisson's equation:

$$\Delta P^{n+1} = \frac{\nabla \cdot \vec{u}^*}{\tau} \quad (12)$$

III) New solenoidal field of speed is defined using expression:

$$\frac{\vec{u}^{n+1} - \vec{u}^*}{\tau} = -\nabla P^{n+1}, \quad (13)$$

where τ – step from time layer n to $n+1$.

According to mentioned assumptions the motion of gas and admixture phases is based on speed field of the melt $\vec{u}$ and defined by convection-diffusion equations:

$$\dot{\alpha} = D_{\alpha} \nabla^2 \alpha - (\vec{u} + \vec{u}_b) \cdot \nabla \alpha + \Phi_{\alpha}, \quad (14)$$

$$\dot{c} = D_c \nabla^2 c - \vec{u} \cdot \nabla c + \Phi_c, \quad (15)$$

where α – gas field; c – admixture field; u_b – ascent rate of the gas phase; D_{α} i D_c – diffusion coefficients of the gas and admixture phases; Φ_{α} i Φ_c – sources of gas and admixture:

$$\Phi_{\alpha} = \frac{q}{V_b} \frac{T + 300}{300}, \quad \Phi_c = \frac{m}{V_c}, \quad (16)$$

where q – volume of the gas, injected through blowing plug per time unit; T – an average temperature of the melt; V_b – volume of bubbling zone near blowing plug; m – admixture mass which inserted to the melt per unit time; V_c – volume of zone which surrounds the lump of admixture.

Equations are solved numerically on the staggered grid using cylindrical coordinate system. Visual result is presented on the figure 3.

Conclusions:

1. The computer implementation of numerical scheme for Saint-Venant equation is simpler than one for Navier-Stokes because latter needs for solving Poisson's equation with pressure field.

2. One of the disadvantages of the proposed model is inability to track down separate parts of slag, which occasionally can blast off the surface. Such details have been neglected.

3. The use of the proposed model will give a more realistic picture of the mentioned metallurgical process, since in reality the slag surface is not flat.

4. Under mentioned conditions the best mixing can be reached when granule is injected nearby steel stream or at place opposite to the stream during ladle filling and gas blowing. Further numerical experiments can improve obtained results. Also new physical factors can be included, for example, compressibility of gas-melt medium.

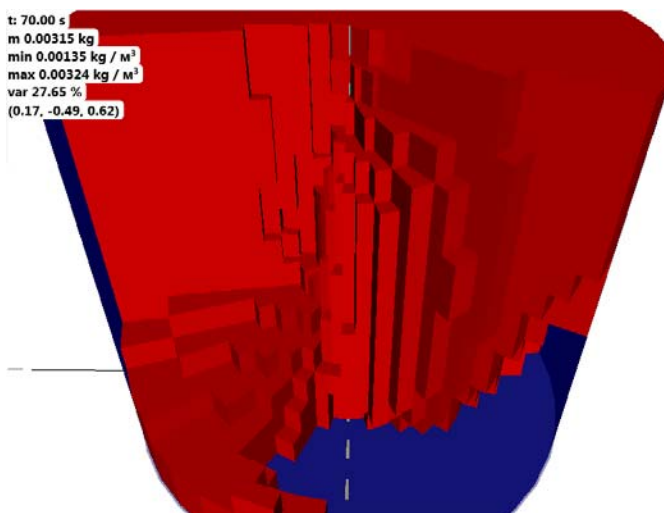


Figure 3 - Admixture field with gas blowing after ladle is filled up

References

1. Linmin L. Modeling of Gas-Steel-Slag Three-Phase Flow in Ladle Metallurgy: Part II. Multi-scale Mathematical Model / Baokuan L., Zhongqiu L. // ISIJ International. — 2017. DOI: 57. 10.2355/isijinternational.ISIJINT-2017-069.
2. Vreugdenhil C.B. Numerical Methods for Shallow-Water Flow, Kluwer Academic Publishers, – 1994. 262 p. ISBN 0792331648
3. Ogurtsov A.P., Samokhvalov S.E., and Nadrygailo T.Zh. Splitting methods in hydrodynamic and heat-transfer problems, — Dnipro: System technologies, 2003.

ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ РОЗТОЧУВАЛЬНИХ ІНСТРУМЕНТІВ З ПОПАРНО-АСИМЕТРИЧИМ РОЗМІЩЕННЯМ ЛЕЗ ТА НЕПЕРЕТОЧУВАНИМИ ПЛАСТИНАМИ

*Канд. техн. наук, доц. В.В. Крупа, канд. техн. наук, доц. П.Д. Кривий,
канд. техн. наук, доц. В.Р. Кобельник, О.В. Бондарук*

***Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,
м. Тернопіль, Україна***

Проаналізовано конструкції та методи роботи інструментів для оброблення глибоких отворів, опираючись на їх класифікацію, запропоновану

в [1]. Відзначено, що одним із прогресивних напрямків досліджень є розроблення конструкцій інструментів з несиметричним по колу розміщенням лез, які мають певні переваги, в порівнянні з розточувальними інструментами із рівномірним розміщенням різальних елементів. До найбільших переваг таких інструментів відносять підвищену вібростійкість [2], за рахунок уникнення накладання частот коливань, що виникають від кожного різця. Проте нерівномірне по колу розміщення різців розточувальних інструментів спричиняє незрівноваженість радіальних складових сил різання, що створює певні складності при розточуванні отворів, зокрема глибоких. Як компромісне рішення запропоновані інструменти з попарно-асиметричним розміщенням лез, які описані в [3]. До недоліків даних інструментів можна віднести складність їх виготовлення, зокрема налаштування на заданий розмір шляхом переточування, що спричиняє значну затрату часу.

В результаті аналізу стандартних форм непереточуваних пластин (ISO 1832-1991) встановлено, що найдоцільнішим для таких інструментів є використання шестигранної пластини типу Н.

Особливості запропонованої методики конструювання розточувальних інструментів з попарно-асиметричним розміщенням лез є наступні. Перша - використання чотирьох шестигранних пластин типу Н із відповідним кутовим попарним зміщенням, величина якого залежить від величини мікронерівностей профілю обробленої поверхні і величини подач на різець та оберт. Друга – забезпечення певної корекції кутів у плані використовуваних як різців непереточуваних пластин [3]. При цьому необхідно враховувати, що зменшення одного із кутів у плані (наприклад допоміжного) призводить до збільшення іншого (відповідно головного) і навпаки. Проте з урахуванням того, що мікропрофіль оброблюваної деталі формується як радіусними так і прямолінійними ділянками головної та допоміжної різальної кромки різця з утворенням теоретичного профілю за третьою моделлю [4] показано доцільність їх кутового зміщення, що призводить до можливості використання більших подач для забезпечення певної висоти мікронерівностей профілю оброблюваної поверхні. Для моделювання теоретичного профілю обробленої поверхні використовувались шестигранні пластини з радіусом вершини $r=0,1$ мм. Схематично обґрунтування розміщення різців інструменту з рівномірним та попарно-асиметричним розміщенням різців показано на рис. 1.

Для рівномірного розміщення по колу подачі на різець $s_1 = s_2 = s_3 = s_4$ та на оберт s_T в залежності від теоретичної висоти профілю $H \approx Rz_p$ визначаються відповідно за формулами:

$$s_1 = s_2 = s_3 = s_4 = r \cdot \sin \varphi' + \frac{H - r(1 - \cos \varphi')}{\operatorname{tg} \varphi'} + \sqrt{2rH - H^2}; \quad (1)$$

$$s_T = 4s_1 \quad (2)$$

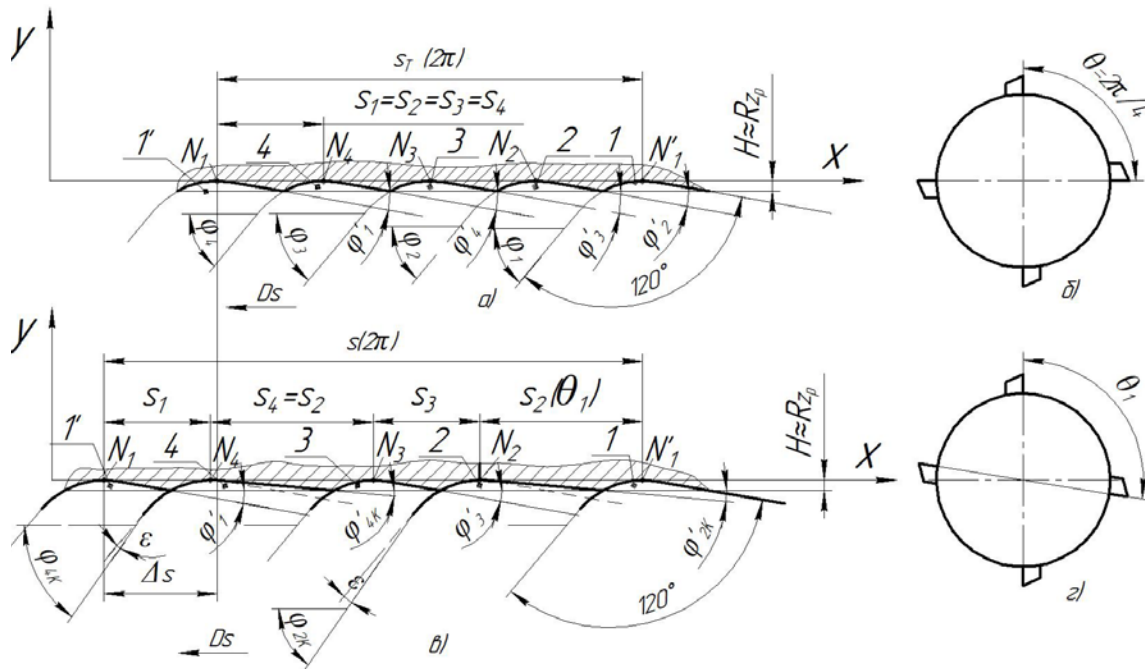


Рисунок 1 – Розрахунковий профіль обробленої поверхні (а, в) та схематичне розміщення різців у поперечному перерізі (б, г) розточувальної головки відповідно з рівномірним та попарно-асиметричним розміщенням лез:

1, 2, 3, 4 – відповідно схематичне розміщення першого, другого, третього та четвертого різця у момент початку оберт; 1' – положення першого різця у момент закінчення оберт

Для забезпечення попарно-асиметричного розміщення різців, пластини орієнтували так, щоб на першому та третьому різцях їх допоміжні кути в плані становили відповідно $\varphi'_1 = \varphi'_3 = \varphi'$, а на другому та четвертому різцях – повертали навколо своєї осі на кут ε (причому $\varepsilon < \varphi'$).

Тоді головні кути в плані першого та третього і другого та четвертого різців будуть відповідно: $\varphi_1 = \varphi_3 = \varphi = 180 - 120 - \varphi' = 60 - \varphi'$, та $\varphi_{2K} = \varphi_{4K} = \varphi_K = 60 - \varphi'_1 + \varepsilon$. Кореговані допоміжні кути в плані другого та четвертого різців $\varphi'_{2K} = \varphi'_{4K} = \varphi'_K = \varphi' - \varepsilon$

Подача на першому та третьому різцях визначиться із залежності (1), а на другому та четвертому за формулою:

$$s_2 = s_4 = r \cdot \sin(\varphi' - \varepsilon) + \frac{H - r(1 - \cos(\varphi' + \varepsilon))}{\operatorname{tg}(\varphi' + \varepsilon)} + \sqrt{2rH - H^2} \quad (3)$$

Подача на оберт для розточувальної головки із попарно-асиметричним розміщенням визначиться як сума подач на кожному із різців. Підставивши їх із (1) та (2) і спростивши отримаємо:

$$s = 2r(\sin \varphi' + \sin(\varphi' - \varepsilon)) + 2 \left(\frac{H - r(1 - \cos \varphi')}{\operatorname{tg} \varphi'} + \frac{H - r(1 - \cos(\varphi' + \varepsilon))}{\operatorname{tg}(\varphi' + \varepsilon)} \right) + 4\sqrt{2rH - H^2} \quad (4)$$

Збільшення рекомендованої подачі для інструментів із попарно-асиметричним розміщенням лез у порівнянні із їх рівномірним розміщенням

визначиться із залежності $\Delta s = s - s_T$, підставивши в яку значення s і s_T з (4) і (2), відповідно, та спростивши, будемо мати

$$\Delta s = 2r \cdot (\sin \varphi' - \sin(\varphi' - \varepsilon)) + 2 \left(\frac{H - r(1 - \cos \varphi')}{\operatorname{tg} \varphi'} - \frac{H - r(1 - \cos(\varphi' + \varepsilon))}{\operatorname{tg}(\varphi' + \varepsilon)} \right) \quad (5)$$

Центральний кут зміщення другого різця відносно першого визначиться із залежності

$$\theta_1 = 2\pi \cdot s_1 / s \quad (6)$$

Моделювання проводили для шестигранних пластин при допоміжному куті в плані $\varphi' = 10^\circ$, $\varepsilon = 5^\circ$ та $r = 0,1$ мм, що дозволило забезпечити збільшення подачі на 26,7%.

Висновок:

1. Попарно-асиметричне розміщення різців у розточувальних головках в порівнянні з рівномірним розміщенням при однакових кутах в плані може забезпечити більшу подачу, а відповідно і продуктивність обробки при напівчистовій та чистовій обробці.

Посилання

1. Кривий П. Д. Інструментальне забезпечення процесу розточування глибоких отворів тонкостінних циліндрів / П. Д. Кривий, В. В. Крупа // Вісник ЖДТУ. – 2012. – №2. – С. 23-34.
2. Таурит Г. Э. Безвибрационное многолезвийное резание / Г. Э. Таурит, Е. С. Пуховский, М. И. Лещенко. – К. : Техника, 1982. – 117 с.
3. Кривий, П. Д. Розточувальні інструменти з попарно-асиметричним розміщенням лез для оброблення глибоких циліндричних отворів / П. Д. Кривий, В. Р. Кобельник, В. В. Крупа, В. Г. Яковлев // Технічні науки та технології. – 2016. – № 2 (4). - С. 28-35.
4. Кривий П. Д. Геометричні та математичні моделі формування шорсткості циліндричних поверхонь при точінні та розточуванні / П. Д. Кривий, В. В. Крупа // Вісник ЖДТУ. – 2010. – №2. – С. 45-56.

СУЧАСНА СВІТОВА ЕКОНОМІКА: ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ

Доц., канд. іст. наук О.А. Кузнецов, студ. гр.МН903-13 мД О.В. Філатова

Національна металургійна академія України,

Інститут інтегрованих форм навчання, м. Дніпро, Україна

Постановка проблеми. Одним з ключових процесів розвитку світової економіки в другій половині ХХ - початку ХХІ ст. є прогресуюча глобалізація - якісно новий етап в розвитку інтернаціоналізації господарського життя. Відношення до глобалізації як фахівців, так і людства

неоднозначне, а іноді і діаметрально протилежне. Пояснюється це різними точками зору на наслідки процесів глобалізації, в яких одні убачають серйозну загрозу світовій економічній системі, а інші бачать засіб подальшого прогресу економіки. Наслідки глобалізації можуть носити як позитивний, так і негативний характер.

Актуальність даної статті обумовлена поглибленням глобалізаційних процесів, нинішньою світовою фінансовою кризою, що охопила більшість країн світу, в тому числі і економіку України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний науковий внесок у розробку теоретичних та практичних аспектів досліджуваної проблематики здійснено такими вченими, як К. Маркс, Т. Левітт, Р. Робертсон, М. Уотерс, А. Комієва [1], М. Іванов [2], С. Долгов [3], А. Алябьева [5] та інші. Не дивлячись на вагомий розробки вчених, проблема потребує постійного аналізу.

В широкому розумінні сучасна глобалізація представляє собою процеси інтернаціоналізації, що відбуваються у всіх сферах життя. В той же час причини, що викликають це явище, вказують на те, що в його основі лежить зростання міжнародної торгівлі, що відбувалося на тих або інших історичних етапах. Уперше термін «глобалізація» (у значенні «Інтенсивна міжнародна торгівля») вжив К. Маркс, який в листі Енгельсу кінця 1850-х рр. писав: «Тепер світовий ринок існує насправді. З виходом Каліфорнії і Японії на світовий ринок глобалізація відбулася» [4].

Термін «глобалізація» був введений американським економістом Т. Левіттом, який це поняття визначав як злиття ринків окремих товарів, вироблених транснаціональними компаніями [5].

Глобалізація - термін для позначення стану зміни усіх сторін життя суспільства під впливом загальносвітового прагнення до відкритості і взаємозалежності. Глобалізація - по Р. Робертсону [6] - процес всезростаючої дії на соціальну дійсність окремих країн різних чинників міжнародного значення: політичних і економічних зв'язків, інформаційного і культурного обміну і тому подібне.

М. Уотерс [5] відмічає: «Глобалізація - це процес, в ході якого і завдяки якому визначальна дія географії на соціальну і культурну структуру скасовується, і в якому люди це скасування усе більшою мірою усвідомлюють». Економічна глобалізація - тенденція до утворення всесвітнього інвестиційного середовища і об'єднання національних ринків капіталів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Досліджуючи явище глобалізації, слід звернутися до питання про причини розвитку глобальних процесів в економіці, проаналізувати сукупність чинників, які надали світовій економіці нові аспекти розвитку.

По-перше, II-а половина 70-х рр. XX ст. позначена в історії тим, що у світовій економіці сталася відмова від моделі регулювання, ґрунтованого на кейнсіанстві. Світова енергетична криза не сприяла розвитку технологічних і економічних процесів. Наприкінці 60-х рр. ряд великих корпорацій стали підключати деякі країни до експортної стратегії - для обслуговування західних

споживчих ринків. У результаті міра конкуренції у галузях промисловості зросла, умови виробництва зробилися жорстокими. Це спонукало уряди провідних країн відмовитися від методів орієнтації на соціальні цілі розвитку суспільства і звернутися до стимулювання національного бізнесу. Ущільнення економічного простору (за рахунок конкуренції) змусило повернути економічний механізм в розвинених країнах Заходу до лібералізації.

По-друге, виникнення хвилі лібералізації дало імпульс формуванню транснаціональних корпорацій і транснаціональних банків. Ця обставина співпадала з установками державних інститутів: в умовах зростаючого міжнародного суперництва великий національний капітал перетворювався на потужний засіб конкурентоспроможності національної держави. Тому великі корпорації могли періодично користуватися певним покровительством.

По-третє, торгові замовлення великих корпорацій на виробництво дешевої експортної продукції, призначеної для споживчих ринків в західних країнах, зумовили появу в світовій економіці нового міжнародного розподілу праці. Фірми ряду так званих старих галузей стали закривати свої виробництва, демонтувати і перевозити промислове устаткування в країни, що розвиваються, де можна було продовжувати виробництво в сприятливіших умовах. В результаті переміщення виробництва, яке почалося в середині 70-х років і триває понині, міра взаємозв'язку між національними економіками помітно зросла, що стало свідченням процесу глобалізації.

По-четверте, 90-і роки ХХ ст. знаменувалися технологічною революцією в області систем зв'язку і передачі інформації, що вплинуло на процес глобалізації і технологічні чинники. Це прискорило систему фінансових розрахунків, дало можливість оперувати на міждержавному рівні величезним потокам капіталів. Вигодою від цих технічних можливостей стало проведення фінансово-спекулятивних операцій.

По-п'яте, набувши нових якостей і значно посилившись до початку ХХІ ст., нова хвиля суперництва підштовхнула корпорації до черги злиття на міждержавному рівні. Цей процес вніс свій вклад в справу посилення економічної взаємозалежності[8].

Глобалізація - це уніфікація господарсько-економічних процесів або становлення системи глобального управління. Це комплексне геополітичне, геоекономічне і геогуманітарне явище, що робить вплив на усі сторони життєдіяльності країн, які залучені в цей процес. Міра впливу глобалізації на найважливіші сфери світового господарства досить велика. Під її дією знаходиться 40% світового виробництва промислової продукції, 60% світового валового продукту і 80% міжнародної торгівлі.

Під впливом глобалізації світова економіка набрала нові риси: національні економіки залишаються унікальними і специфічними, але зв'язки між ними стають більш уніфікованими, стандартизованими; зникає чітке розділення на національні і зовнішні чинники розвитку; починає бути присутнім інтернаціональний аспект; формується міжнародне виробництво, продукт якого є підсумком не лише міжнародного переміщення чинників виробництва, але і роботи "єдиного світового конвеєра".

Центр тяжіння в діяльності ТНК переноситься зі зниження індивідуальних витрат виробництва на використання переваг глобалізації. В основі передумов і рушійних сил глобалізації світової економіки лежить ряд чинників, що відносяться до провідних сфер сучасного життя.

Політичний чинник. Державні кордони поступово втрачають своє значення, стають більш прозорими, дають більше можливостей для свободи пересування усіх видів ресурсів.

Міжнародний чинник. Динаміка глобалізації зв'язується з датами. Це три віхи, що стимулюють процеси глобалізації - конференція Європейських спільнот в Люксембурзі в 1985 р., яка прийняла Європейський акт, що проголосив свободи в міжнародному русі товарів, людей, послуг і капіталу; конференція Генеральної угоди про тарифи і торгівлю (ГАТТ) в Пунта дель Есте в 1986 р., що відкрила Уругвайський раунд переговорів, який тривав вісім років. Возз'єднання Німеччини, ліквідація СЕВ і Варшавського пакту. Передумовами процесу глобалізації стають закінчення "холодної війни" і подолання ідеологічних розбіжностей між Сходом і Заходом.

Технічний чинник. Засоби транспорту і зв'язку створюють можливості для швидкого поширення ідей, товарів, фінансових ресурсів.

Громадський чинник. Послаблення ролі традицій, соціальних зв'язків і звичаїв сприяє мобільності людей в географічному, духовному і емоційному сенсі. Лібералізація, дерегулювання ринків товарів і капіталу посилили тенденцію до інтернаціоналізації економічної діяльності.

Формами глобалізації світової економіки є: поглиблення інтернаціоналізації виробничих процесів; поглиблення інтернаціоналізації обміну товарами і послугами; поглиблення інтернаціоналізації капіталу; зростання дії виробництва і споживання на довкілля; формування глобальної інфраструктури; глобалізація використання чинників виробництва; зростання масштабів міжнародної міграції робочої сили.

Розрізняють глобалізацію виробництва, товарних і фінансових ринків. Глобалізація виробництва проявляється в прагненні компаній використати ресурси різних регіонів світу з тим, щоб отримати переваги за рахунок національних відмінностей в якості і вартості таких чинників виробництва, як праця, енергія, земля, капітал. Це дозволяє їм знижувати свої витрати і дає перевагу в конкурентній боротьбі. Все більше підприємств розміщують свої виробничі операції в зарубіжних країнах, здійснюючи транснаціоналізацію виробництва і розширюючи міжнародне виробництво.

Глобалізація товарних ринків - це злиття історично різних і раніше ізольованих національних ринків в єдиний глобальний ринок. Цьому сприяє процес конвергенції смаків і переваг споживачів різних національностей. Пропонуючи стандартизовані продукти, ці фірми тим самим створюють глобалізовані ринки. Проте на багатьох ринках національні відмінності продовжують зберігатися. Вони проявляються в перевагах споживачів і в каналах поширення продукції. Національні особливості не мають істотного значення тільки на ринках товарів виробничого призначення, що

задовольняють універсальні потреби. Глобалізації товарних ринків сприяють стратегії великих компаній. Вони ведуть до конвергенції структури ринку в різних країнах, створюючи одноманітність об'єктів і суб'єктів ринкових стосунків в світовому господарстві.

Глобалізація фінансових ринків характеризується зростанням міжнародної діяльності банків, фінансових інститутів. Цьому сприяє ряд чинників: дерегулювання і лібералізація фінансових ринків і пов'язаної з ними діяльності; технологічний прогрес, зокрема, поява засобів електронного зв'язку, що дозволяє здійснювати у світовому масштабі моніторинг фінансових ринків, проведення фінансових операцій, а також аналіз ризиків; зростаюча інституціоналізація фінансових ринків. Найбільш високий рівень глобалізації характерний для ринку «оптових» фінансових послуг. Глобалізація починає проникати і в сферу «роздрібних» послуг, що надаються банками і іншими фінансовими установами населенню. Основні риси глобалізації необхідно мати на увазі не лише при розгляді реалій і тенденцій, що вже проявили себе, але і при розробці прогнозів розвитку світової економіки на довгостроковий і на коротший періоди. До цих рис необхідно віднести передусім наступні характеристики:

1) Лідерство у світовому господарстві транснаціональних корпорацій (ТНК), які задають тон в глобальному економічному і науково-технічному розвитку, вони панують на найважливіших ринках товарів у формі матеріального продукту, послуг, капіталів, знань і висококваліфікованої робочої сили.

2) Пріоритет світових господарських стосунків в порівнянні з внутрішньо-економічними. На доглобалізаційних етапах інтернаціоналізації внутрішньо-економічні стосунки виступали як первинні, а світові господарські стосунки (міжнародні економічні відносини) - як вторинні, похідні. В умовах глобалізації економіки ті і інші помінялися місцями.

3) Розгортання глобальної інформаційно-технологічної революції: переворот в засобах телекомунікацій на базі мікроелектроніки, кібернетики, супутникових і цифрових систем зв'язку, поява всесвітньої мережі комп'ютерного зв'язку Інтернет.

4) Універсальний, всеосяжний вплив науково-технічного прогресу (на сучасному етапі НТР) на усі сторони інтернаціоналізації виробництва і капіталу. Збіг у часі процесів переходу світового господарства до глобалізації і економіки знань прискорив визрівання того і іншого феномену і дав потужні імпульси їх розвитку як вшир, так і углиб.

5) Гармонізація стандартів. Завдяки цьому забезпечено в цілому досить міцне, хоча і не повне, «стикування» і взаємозамінюваність різних готових виробів і їх компонентів, а також технологій і фаз відтворювального процесу. Це сприяє забезпеченню все більшої свободи конкуренції у світовому господарстві, наданню їй дійсно глобального характеру.

6) Розширення до всесвітніх масштабів і інтенсифікація міжнародної співпраці між фірмами в різних формах, особливо спеціалізації і кооперації.

7) Розширення до глобальних масштабів сфер, форм і механізмів інтернаціоналізації капіталу, збільшення масштабів і інтенсивності його міграції між державами, особливо промислово розвиненими країнами, підвищення концентрації і централізації капіталу на основі злиття і поглинання компаній і банків; різке посилення впливу фінансово-банківської сфери, що досягла дуже високого рівня глобалізації, на матеріальне виробництво.

8) Затвердження глобальної регулюючої ролі міжнародних економічних і фінансових організацій.

9) Охоплення регіональною інтеграцією усіх найважливіших економічних регіонів світу.

Посилання

1. Комлиева А.А. Глобализация мировой экономики: проблемы и перспективы // «Актуальные проблемы науки, экономики и образования XXI века». — 2012. — с. 137-142.
2. Иванов Н. Глобализация и проблемы оптимальной стратегии развития // Мировая экономика и международные отношения. М., 2010.
3. Долгов С.И. Глобализация экономики: новое слово или новое явление? М., 2008.
4. Аттали Ж. Карл Маркс. Мировой дух. М., 2008. С.192.
5. Алябьева А.М. Мировая экономика, - М.: Гардарики, 2006. – 593с.
6. Робертсон Р. Дискурсы глобализации: предварительные размышления / Р. Робертсон // Россия и современный мир. – 2001. – № 1. – С. 215 – 218; Модернизация, глобализация и проблема культуры. М., 1985.
7. Уотерс М. Глобализация: контуры XXI века. Реферативный сборник. Часть I. М., 2002.
8. Иноземцев В. Глобализация национальных хозяйств и современный экономический кризис. Проблемы теории и практики управления №3, 1999г.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN ADVERTISING OF THE TOURISM INDUSTRY

*Assoc. Prof. *, PhD (Pedagogic) Svitlana G. Litovka-Demenina*

** Department of international relations and organization of tourism activity*

Interregional Academy of Personnel Management (IAPM), Kyiv, Ukraine

At the present stage of development of tourist activity the essential value has creation and effective use of system of innovative marketing. Without regard to a difficult economic situation of most the tourist enterprises, in modern conditions the tendency to strengthening of their innovative activity, especially in advertizing innovations is shown.

Recently considerable steps towards application of an innovation in the tourist industry have been taken. Today many scientific developments are devoted

to problems of innovative development in travel business. So scientific approach to present of innovative activity was considered by scientists: A. Volkovyc, N. Hurzhiy, V. Lubarets, N. Muzalevskaya, L. Yatsyshyna.

Nevertheless, questions of creation and effective use of innovations of advertizing in travel business are insufficiently fully opened in scientific works of these scientists.

Advertizing plays an important role in realization of strategy of tourist firm. It influences sociocultural and psychological importance on society. Advertizing is not manipulation of public consciousness, but formation of the relevant, directed to self-development needs of the person. Advertizing gives new knowledge, experience, strengthens satisfaction from purchase to the consumer. By means of advertizing the tourist enterprises master new sales markets. Being means of competition, advertizing points it, promoting improvement of quality of tourist service [2, page 229].

Today except traditional advertizing technologies of influence on the tourist consumer there are also technologies with use of innovations in tourist activity. They appeared rather recently, however were already widely adopted in travel business. Innovative tendencies of development of leading enterprises of the industry of tourism more and more visually show direct influence of scientific and technical process on economic growth and increase in welfare of the population.

Innovations of science and technology act as a key factor of improvement of quality of services, economy of labor and material expenses, increase in productivity of work, improvement of the organization of the tourist enterprises and increase in their efficiency. All this, eventually, defines competitiveness of travel business which quality the highly qualified specialist who informed and owns innovative approach which is formed in the educational professional environment can provide.

We will consider the reasons of emergence of innovations:

- all growing, changeable needs of the person force him/her to look for new ways and forms of their pleasure, to improve old (the internal objective reason);
- the living environment and conditions of human activity constantly change, causing the necessity of adaptation to these changes (external objective reason).

Proceeding from it, innovations have to own such features:

- to have market structure for satisfaction of needs of consumers (it means that the innovation "is apprehended" by the market, so it is possible to realize in the market);
- any innovation leads to change of both scientific and technical, and economic, social and structural approach (possession of knowledge);
- the emphasis is placed on fast introduction of an innovation of the latest product;
- innovations have to provide economic, social, technical or ecological influence on development and advance of a tourist product.

Innovative advertizing needs serious technical providing, the latest computer technologies and conditions for non-standard ways of submission of information.

The most known latest innovations in advertizing for today:

- the technology of InDoor TV - represents video advertizing which is broadcasted in places of a mass congestion of the consumer of a tourist product;

- X3D video technology – technology which interests the consumer by means of the three-dimensional image which places the advertizing message and is actively used in big entertainment complexes;
- the technology of interactive interaction Just Touch - technology which occurs after touch to a surface of an information display (a supersensitive touch film) this technology is capable to turn a tourist product into full-function;
- the Ground FX technology is the supermodern interactive projection developed by the GestureTek company which allows the consumer not just to watch an advertizing plot but also to take part in it by means of special technical installations
- the volume image is projected on a flat surface;
- the Free Format Projection technology - this technology creates feeling of presence of full-scale tourist objects due to special processing of the image which is projected on a surface subsequently;
- projective advertizing - technology which consists in design of images on big surfaces with a total area from 20 to 2000 square meters;
- video advertizing - the technology which is built in in the magazine by the thin display of the size of the mobile phone, the video file will be stored in the magazine on the microchip which is activated when turning the page and it will be possible to record up to 40 minutes video on it;
- advertizing of APPLE - technology where the function of display of advertizing "is sewed" in the device with screens, - phones, TVs, computers, media players and other consumer electronics.

Therefore the huge range of innovatics in advertizing can solve the following tasks of the tourist industry:

- carrying out the image advertizing campaign directed to increase in a brand of travel agency;
- holding a campaign which advertizes certain goods or service;
- informing consumers on advertizing campaigns, discounts, special offers.
- a possibility of display of several advertizing images on one space;
- speed of replacement of the advertizing image;
- speed in installation and the beginning of demonstration of advertizing.

In recent years as practice shows advertizing technologies were fixed strong in the market of the tourist industry. In Ukraine the situation with development of innovative advertizing technologies on the Internet is a little complicated by legislative restrictions for business activity and a certain mistrust of citizens to Internet technologies. But innovative streams of advertizing won't bypass travel business which will inevitably move to a new hi-tech level.

References

1. A. Volkovych, L. Yatsyshyna. Innovative technology in the field of marketing communications // Effective economy.-№ 3.-2014. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek> 2014 3 29.
2. Muzalevska N. B. Advertizing in tourism: specifics of application / N.B. Muzalevska//Tourism and cultural heritage. Interuniversity collection of scientific works. - Release. 2. - Page 229-233.

СПОСІБ НАНЕСЕННЯ ДИФУЗІЙНИХ ПОКРИТТІВ

Доц., канд. техн. наук Т.В. Лоскутова, проф., докт. техн. наук В.Г. Хиженяк, проф., канд. хім. наук І.С. Погребова, доц., канд. техн. наук М.М. Бобіна, канд. техн. наук М.В. Аршук, аспірант Г.Ю. Калашиніков

***Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»
м. Київ, Україна***

Дифузійні покриття з високим комплексом експлуатаційних властивостей вносять вагомий внесок до вирішення проблеми підвищення надійності та довговічності деталей машин та інструменту [1]. Серед відомих прийомів нанесення таких покриттів, на нашу думку, одними з найперспективніших є способи, що розроблені в “КПІ ім.Ігоря Сікорського” [1]. Ці способи є універсальними, простими з технологічної точки зору, дозволяють отримати дифузійні покриття практично на будь-яких матеріалах, незалежно від вихідного складу вуглецю в них, уникнути утворення під шаром карбідів знеуглецьованих зон, керувати складом, структурою та властивостями дифузійних шарів. Розроблені способи засновані на проведенні в єдиному циклі в замкненому реакційному просторі двох процесів: неізотермічної цементації при введенні в склад вихідних реагентів твердих вуглецьмістких речовин та наступної дифузійної металізації за рахунок наявних в вихідній насичуючій суміші порошків карбідоутворюючих елементів – титану, цирконію, ванадію, ніобію, хрому, чи їх суміші та активатору, в якості якого використовували чотирихлористий вуглець CCl_4 .

На жаль, розроблені способи нанесення дифузійних покриттів мають недоліки, а саме:

1. Легування отриманих покриттів хромом, що входить до складу матеріалу, з якого виготовлена реакційна камера (сталі 12X18H9T). Встановлено, що цей недолік призводить до зниження твердості, міцності та зносостійкості покриттів на основі карбідів титану, цирконію, ванадію та ніобію.
2. Відносно низька стійкість реакційної камери за рахунок роз’їдання її внутрішньої поверхні хлором, що утворюється в газовій фазі при дисоціації CCl_4 .
3. Підвищена витрата порошків вихідних карбідоутворюючих елементів, яка пов’язана з карбідизацією їх поверхні впродовж першої стадії процесу – неізотермічної цементації, а також з їх забрудненням продуктами хімічних реакцій, що ускладнює утворення галогенідів в реакційному просторі.
4. Токсичність газової фази, що виникає в реакційному просторі під час взаємодії оксиду вуглецю CO та хлору, в результаті чого в ньому утворюється фосген $COCl_2$.

Метою цієї роботи було вивчення вірогідності удосконалення існуючого технологічного процесу нанесення дифузійних покриттів та усунення притаманних йому недоліків.

Встановлено, що усунути ці недоліки виявляється можливим за рахунок вдосконалення конструкції реакційної камери та заміни активатору, в якості якого запропоновано використовувати фтористий алюміній AlF_3 [2].

Схема розробленої камери представлена на рис. 1.

Як і в більш ранній конструкції, камера складається з корпусу 1, виготовленого зі сталі 12X18H9T, і кришки 2, між якими розміщене вакуумне ущільнення 3. Під час нагрівання до температур процесу та впродовж

ізотермічної витримки верхня частина камери та ущільнення охолоджується водопровідною водою, яка циркулює у втулці 4, привареній до корпусу камери.

Нами [2,3] вперше запропоновано і використано:

1. Металізатор (порошки карбідоутворюючих елементів або їх суміш) завантажують не в нижню частину реакційної камери, як раніше [1], а в спеціальну ємність 7, яка прикріплена до кришки 2 за допомогою шарнірного з'єднання 5 та магнітного замка 6 у верхній частині камери. Таке розміщення порошків перехідних металів у зоні реакційного простору, яка практично не нагрівається, перешкоджає їх окисленню та карбідизації під час нагрівання до температури ізотермічної витримки та протікання неізотермічної цементації [2]. Це дозволяє, як показали наші подальші дослідження, знизити витрати металізатору на 25-30 % за масою. Разом з металізатором в ємність 7 завантажують активатор AlF_3 . По досягненні температури процесу насичення 1173 – 1373 К ємність 7 перегортається і порошки карбідоутворюючих елементів разом з активатором попадають в робочу зону, яка розташована у нижній частині реакційної камери.
2. Деталі або інструмент закріплюються на вставці 9, яка розташована в спеціальному стакані 10, стінки якого виготовлені з жаростійкого інертного матеріалу (ситалу, кварцу або алунду), а дно 11 – з спеціально обробленого графіту щільністю $1,70 \text{ г/см}^3$ [3]. За рахунок цього повністю виключається можливість легування отриманих карбідних покриттів елементами, які входять до складу матеріалу реакційної камери (хромом,

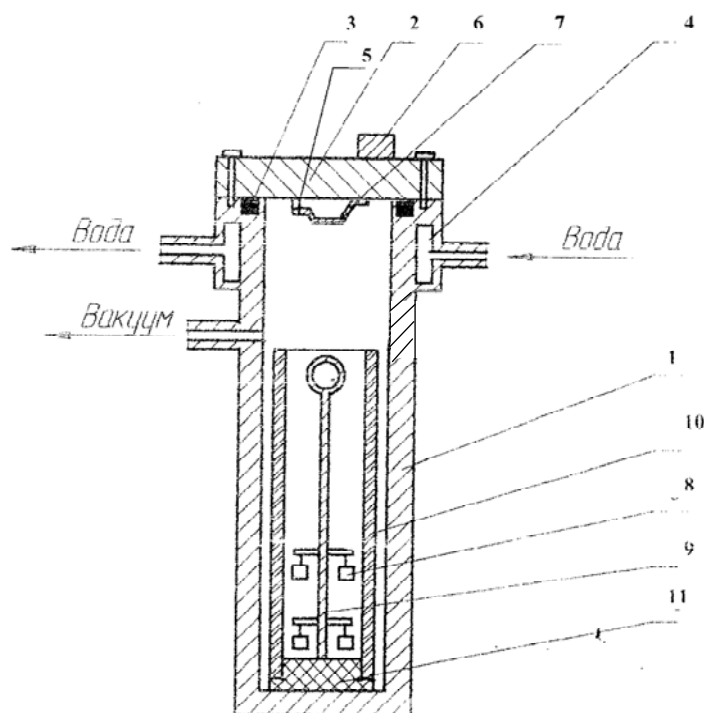


Рис. 1 - Реакційна камера для нанесення покриттів

нікелем, титаном), передчасний вихід камери з ладу при взаємодії внутрішньої поверхні з фтором або фторидами типу MeF_4 , MeF_3 , MeF_2 , MeF , що утворюються впродовж ведення процесу.

Об'єм реакційного простору в запропонованій нами камері складає $0,05 \text{ м}^3$. Використання графітового днища, площа верхньої поверхні якого дорівнює $0,06 \text{ м}^2$, призводить до виникнення у газовій фазі вуглецевого потенціалу, рівного $0,9 - 1,0$. Про це свідчить той факт, що в процесі нагрівання сталей 20, 45, У8А до температур ізотермічної витримки $1173 - 1373 \text{ К}$ в поверхневій зоні на глибині до $100 \cdot 10^{-6} \text{ м}$ збільшується концентрація вуглецю до $0,9 - 1,0 \%$ за масою, а вміст вуглецю в поверхневій зоні У10А не змінюється.

Враховуючи це, виявилось можливим виключити зі складу вихідних реагентів додаткове додавання вуглецьмістких речовин, які використовували під час нанесення карбідних покриттів за попередньою технологією [1,3].

Заміна активатору CCl_4 на AlF_3 дозволяє спростити конструкцію камери, вилучивши систему подачі рідкого чотирьохлористого вуглецю, що раніше використовували [1].

У відповідності з розробленим новим способом нанесення покриттів [2,3] та вищеприведеною конструкцією камери загальну технологію можна представити наступним образом:

1. Знежирювання деталей та інструменту;
2. Розташування деталей та інструменту в стакані реакційної камери;
3. Одночасне завантаження в спеціальну ємність раціональної кількості металізатору та активатору;
4. Вакуумування реакційної камери до тиску 10^{-1} МПа ;
5. Нагрівання реакційної камери із вмістом до температур ізотермічної витримки (стадія неізотермічної цементації).
6. Повторне вакуумування реакційної камери до тиску 10^{-1} МПа .
7. Перевертання ємності і висипання вихідної насичуючої суміші (металізатора і активатора) в робочу зону реакційної камери.
8. Ізотермічна витримка – проведення другої стадії процесу (дифузійної металізації).
9. Охолодження реакційної камери із вмістом до кімнатної температури.
10. Розгерметизація і розпакування камери.
11. Вивантаження деталей чи інструменту з реакційної камери;
12. Контроль якості отриманих покриттів.

Розроблена технологія була використана для нанесення на поверхню сталей та твердих сплавів дифузійних покриттів на основі карбідів титану, ванадію та ніобію, комплексного покриття на основі ніобію та хрому. Отримані результати наведені в таблиці 1.

Таким чином, нова технологія дозволяє усунути недоліки, що властиві попередній технології, спростити конструкцію реакційної камери, покращити

екологічні умови проведення процесу нанесення дифузійних покриттів. Виключення легування шарів елементами, які входять в склад матеріалу камери, дозволяє підвищити фізико-механічні властивості отриманих покриттів як на сталях, так і на твердих сплавах.

Розроблені нові реакційні камери та технологія процесів нанесення карбідних покриттів на робочу поверхню сталевих деталей та інструменту будуть використані для рішення важливої народногосподарської проблеми підвищення їх надійності і довговічності.

Таблиця 1- Характеристики покриттів, нанесених за новою технологією

Процес	Марка матеріалу, що оброблювали	Товщина дифузійного шару, 10^{-6} м	Фазовий склад покриття	Мікротвердість зовнішньої зони покриття, ГПа		Зносостійкість в умовах абразивного зношування, 10^{-8} кг/м ² с	
				За попередньою технологією	За новою технологією	За попередньою технологією	За новою технологією
Титанування	Сталь У8А	18,0	TiC	34,0	40,0	0,9	0,7
	ВК8	7,0		36,0	40,0	-	-
Цирконіювання	Сталь У8А	13,0	ZrC	26,0	28,0	1,5	1,38
	ВК8	6,0		27,0	28,0	-	-
Ванадіювання	Сталь У8А	13,5	VC, V ₂ C	23,0	26,0	2,4	2,25
	ВК8	5,0		24,0	26,0	-	-
Ніобіювання	Сталь У8А	14,0	NbC, Nb ₂ C	21,0	23,0	2,8	2,71
	ВК8	5,0		21,5	23,0	-	-

Посилання

1. Лоскутов В.Ф., Хижняк В.Г., Куницкий Ю.А., Киндрачук М.В. Диффузионные карбидные покрытия. – Киев: Техніка, 1991.–168 с.
2. Патент №54926А Реакційна камера для нанесення карбідних покриттів / Лоскутов В.Ф., Бобіна М.М., Лоскутова Т.В., Погребова І.С., Ульяненко Н.В. Опубл. 17.03.2003р. Бюл. №3.
3. Патент №70852А Реакційна камера для нанесення карбідних покриттів / Лоскутов В.Ф., Черниш І.Г., Бобіна М.М., Бобін А.Б., Черниш С.І., Лоскутова Т.В. Опубл. 15.10.2004р. Бюл. №10.

CROSS-CULTURAL APPROACH IN THE PERSONNEL MANAGEMENT OF THE HOSPITALITY INDUSTRY

Assoc. Prof., PhD (Pedagogic), Doctoral Cand. V. Liubarets*

** Department of Management and innovative technologies, social and cultural activities*

National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine

In the conditions of internationalization and globalization of industry of hospitality, increase of tourist streams there is a requirement in highly skilled managers that own cultural and national knowledge and abilities, that gives access to the foreign markets, to the collaboration with foreign partners. In connection with internationalization of collective, the sector of management of establishments of industry of hospitality a personnel needs updating of conception of control system.

The analysis of scientific to labour showed that in science there is an enormous amount of going near a management a personnel, such as strategic, system, complex, integration, marketing, functional, процесний, dynamic, normative, administrative and many other. The questions of approach in the management of organization a personnel studied N. Svyatoho [2], L. Khalilova. [2]. Positions of крос-культурного management are reasonable scientists: O. Dolzhenkov [1], O. Sakaliuk [1] and other

But none of them takes into account the cultural and national differences of personnel of industry of hospitality. This problem can be decided by means of forming and introduction in the management of industry of крос-культурного approach that unites all existent approaches in this sphere a personnel. Exactly this aspect stipulated actuality of this article.

Presently hotel business goes out outside national markets, including for itself people with different cultural features. At such terms efficiency of activity of hotels directly depends on efficiency of management a personnel with different cultural differences. At a wrong management such personnel in business there are cross-culture problems, that is determined by a language, religion, politics and right, geography, art, education, technology and other vital values [2, p. 175]

The study of behavior of people that present different cultures and work together in one organizational environment a cross-culture management engages in.

Actuality of cross-culture approach in a management a personnel in establishments of industry of hospitality is determined by assigning of study of cultural differences for national and international levels, both outside and into national borders. He embraces description of behavior of specialists and consumers of services of industry of hospitality - personalities of different cultures, that work in hotel, restaurant business, and comparison of their behavior, with the partners of different countries. Thus, cross-culture approach in the management of industry of hospitality extends the area of organizational behavior due to the multicultural measuring.

The goal of implementing a cross-cultural approach in the management of hospitality industry is to form a common corporate value system that will be perceived and recognized by each member of the multinational team. Therefore, it

is important that the formation of a professional corporate culture, which arises on the basis of national business cultures, harmoniously combines the separate aspects of the culture of each nation, but does not completely repeat any of them.

The cross-cultural approach to hospitality industry management in modern conditions can be defined as the basic concept of personnel management, based on the national-cultural peculiarities of the behavior of its personnel to build a common system of values in order to increase the efficiency of their management. At the moment, this approach becomes of paramount importance, since the consideration of ethnic, religious, and national characteristics contributes to the formation of a friendly team in a company in which the staff felt an important element and, in the end, put their efforts more efficiently.

Therefore, the need for the future managers of the hospitality industry to be formed in the process of training should take into account that the cultural diversity of future specialists' behavior is influenced by values and attitudes - the basis of the cultural orientation of society, which reflects the complex interaction of values, relationships and styles of behavior of its members.

Determine the key features of the formation of the cross-cultural characteristics of the personality of the future manager of the hospitality industry, which act as a prerequisite for his readiness for professional management activities.

- So the future manager in the hospitality industry should be guided in the system of cross-cultural knowledge:

- conceptual apparatus on cross-cultural management: knowledge of the laws, principles and peculiarities of its implementation for the creation of a socio-economic supportive environment;

- conducting negotiations, opening branches in other states to manage a multinational and multicultural team.

The introduction of cross-cultural approach in management of the hospitality industry contributes to the ability of future professionals: to show tolerance, awareness of their need to prevent conflicts [1, p. 47]. in a professional environment; take into account ethno-socio-cultural traditions in the process of planning and organization of the company; to overcome cultural and communicative barriers through dialogue, etc.

Therefore, it is important for the future managers of the hospitality industry to have a cross-cultural approach to managing the development of their creative activity of future managers: an independent transfer of knowledge, abilities to a new situation, a vision of a new problem in a familiar situation, an independent combination of known methods of activity, alternative thinking, that is, a vision of possible solutions to this problem.

Consequently, the cross-cultural approach to human resource management in the hospitality industry should become a new paradigm of corporate governance, integrating the main existing approaches in this area, based on the priority of taking into account the national, religious, and cultural characteristics of each industry participant. This is expected to achieve high efficiency in the activity of the entire hospitality industry and will increase the opportunity to expand the geography of professional activity and the competitiveness of future industry managers in the world labor market.

References

1. Dolzhenkov O., Sakaliuk O. Cross-cultural management at educational institutions – Education Science and Education, 2018, – Issue 4. – P. 43-48.
2. Svyatoho N. V., Khalilov L. A. On the question of the essence of the cross-cultural approach in the management of the personnel of an enterprise (organization) / N. V. Svyatoho, L. A. Khalilov // Culture of the peoples of the Black Sea. – 2014. – № 278. – V.1 – p. 174-177.

КОМПОЗИТНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАКИ В СОВРЕМЕННОМ РАКЕТОСТРОЕНИИ

Проф., докт. техн. наук Т.А. Манько¹, А.В. Литов²

¹Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара,

²ГП «Конструкторское бюро «Южное» имени М.К.Янгеля»

г. Днепр, Украина

Введение: Уже более полувека в конструкции ракет-носителей применяются жидкостные ракетные двигатели, работающие на криогенных компонентах топлива. К таким топливам относятся жидкий кислород и жидкий водород. Ракетные двигатели на этих компонентах топлива обладают высоким удельным импульсом и экологичны. Но их использование в настоящее время вынуждает применение полимерных композиционных материалов (ПКМ). Создание криогенных топливных баков из ПКМ является основной задачей современного ракетостроения.

Одной из первых попыток создать криогенный топливный бак из ПКМ



Рисунок 1. Композитный топливный бак DC-XA для жидкого водорода компании McDonnell Douglas

была предпринята компанией McDonnell Douglas (США) [1]. Конструктивно такой бак состоял из двух половин имеющих поперечный цилиндрический стык, при этом герметизация была выполнена отдельно, по всей внутренней поверхности бака. Опытный образец, выполненный в 1/3 натуральной величины и обладающей массой около 20 тонн, показал массовое преимущество применения композитов. Технологии и

конструктивно-технологические решения принятые при его создании топливного бака DC-XA открыли путь для дальнейших исследований.

Аналогичные проектные работы по созданию многоразового РН проводились компанией Lockheed Martin (США), учитывая жесткие требования к весу, конструкцию ТБ создавали используя КМ. Структура композита представляла собой многослойную сэндвич структуру. Сложная геометрия и неэффективные методы монтажа привели к просачиванию жидкого водорода в сотовый наполнитель и его последующее разрушение. Дальнейшие работы по программе были отменены, но не только из-за неудачных испытаний топливного бака, были и другие технические проблемы (с двигателем, общей энергетикой и др.) Это только повысило интерес к использованию композитов для криогенных топливных баков.

Программой орбитальных транспортных средств X-34 и X-37 продолжены исследования в этом направлении. В качестве рабочего тела выступал жидкий кислород и переохлажденный керосин (рис 2).



Рисунок 2. Композитный топливный бак X-33 слева и X-34 справа

Компанией Norton Grumman (США) был создан уникальный на то время топливный бак диаметром 1.8 метра длиной 4.6 метра (рис. 3). Параллельно проводились полномасштабные исследования, большая часть которых была сосредоточена на коммерчески доступных композиционных материалах[2].

Появление современных полукристаллических матриц, выступающих в качестве термопластичного связующего, позволило не только изготавливать топливные баки больших размеров, но и применять безавтоклавную технологию изготовления. Повысить весовое совершенство конструкции также позволила разработка новых классов КМ, обладающей наибольшей комбинацией удельной прочности и жесткости.

Объединив весь накопленный ранее опыт, новые технологии и перспективные материалы компаний Boeing (США) удалось создать линейку составных композитных топливных баков диаметром 2.4 и 5.5 метров [3]. Отличительной особенностью этой линейки баков является цельный корпус с безвоздушным контуром обеспечиваемый трубчатым наполнителем (рис 4) и разборная каркасная оправка в сочетании с автоматизированным процессом укладки препрега.



Рисунок 3. Композитный топливный бак компании Norton Gruman для хранения жидкого кислорода или переохлажденного керосина



Рисунок 4 Формирование безвоздушного контура топливного бака компании Boeing

Помимо стремления к увеличению размеров топливных баков, также развивалась тенденция применения цельнокомпозитных топливных баков для РН легкого класса. Одной из таких является конструкция РН «Sprite» разработанной и изготовленной компанией Microcosm по заданию «Scorpius Space Launch Company» (США) (Рис. 5).



Рисунок 5. Цельнокомпозитные криогенные топливные баки созданные по заказу компании Scorpius Space Launch Company

В ГП «КБ «Южное» также проводятся опытно-конструкторские работы и технологическая отработка безлейнерных топливных баков для криогенных компонентов топлива из ПКМ малогабаритных корпусов для РН легкого класса.

Заключение: Таким образом, проведенный анализ мирового состояния разработки композитных топливных баков показал, что ПКМ нашли широкое применение в современном ракетостроении и обладают высокой перспективой развития. Применение современных технологий и материалов позволяет адаптировать ПКМ, в том числе и для работы в криогенной среде, при этом конструктивно-силовые схемы топливных баков разнятся в зависимости от условий работы и размеров.

Ссылки

1. Delta Clipper Composite Liquid Hydrogen Tank [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://www.boeingimages.com/archive/Delta-Clipper-Composite-Liquid-Hydrogen-Tank-2F3XC56DWZL.html> – 25.09.2018г.
2. Advances In Lightweight Composite Tanks For Launchers [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://aviationweek.com/space/advances-lightweight-composite-tanks-launchers> 25.09.2018г.
3. NASA/Boeing composite launch vehicle fuel tank scores firsts [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://www.compositesworld.com/articles/nasaboeing-composite-launch-vehicle-fuel-tank-scores-firsts>– 25.09.2018г

PROACTIVE CHANGE MANAGEMENT MODELS IN TERRITORIAL DEVELOPMENT PROJECT FOR PROJECT ORIENTED ORGANIZATIONS

Postgraduate Illia O. Maruschak

University of Economics and Law "KROK", Kyiv, Ukraine

Introduction. The most commonly used project management standards [1-4] describe generic models and methods for managing any type of project. As an exception, you can specify the PMBOK standard American Institute for Project Management PMI, in the sixth (last time now) version of which [5] Included is a section aimed at helping the project manager adapt standard models and methods to specific project types. The section is formulated as a questionnaire.

Regional development projects can be based on one of the listed standards. At dank must be taken into account specifics of such projects. Therefore, it is necessary to take into account the developments in the field of projects and programs of assimilation of new regions by organizations and companies [6, 7].

The problem of developing specific models and methods for regional network development projects is presented in [8]. However, the issue of effective management of changes in such projects remains unexamined. The mentioned question is devoted to these theses.

The main research material. The direction of the project of territorial development of a project-oriented organization is to ensure its representation in the new territory (territories). The main product of the territorial development project is a network of affiliates or representative offices.

To develop a change management system in the project, it is necessary to determine the scope of their application. To this end, we identify all components of the project product, that is, we define the configuration of the product, listing its elements and describing their content (Table 1).

Since the key elements of a product of a regional development project are five (Office location and equipment, Brand Positioning, IT Infrastructure, Headquarters Communications System, Staff Representative), consider managing change in the context of each element.

It should be emphasized separately that change management will be considered from the perspective of proactive management [9, 10]. That is, such a management, which will include not only the response to external and internal influences that will occur during the project, but also include elements of prediction of the behavior of the environment of the project.

Approaches to managing changes in product elements of the territorial development project are presented in the form of models and methods or in a form suitable for the development of appropriate models and methods.

Table 1 – Configuration of the product of the territorial development project

No.	Item of project product	Content of the product element of the project	Subject field
1	Location and arrangement of the office	Territorial binding, building solutions, registration (repair) of the office.	Construction
2	Positioning the brand	Branding, advertising campaign	Marketing
3	IT infrastructure	IT hardware (hard) and software (soft)	IT
4	Communication system with a central office	Regulations, communication environment, communications manager	Communication Management
5.	Staff on the structure of the representative office (affiliates)	Organizational structure, staffing table, described processes, job descriptions, training	Management of labor resources

1) Proactive management of changes in the location and arrangement of the office.

Construction of the project is the product most "hard" because flexible (agile) methods it is necessary or not to apply, or apply to us we mv restrictions. Changes in this aspect of the territorial development project may relate to:

- location of the representative office;
- the choice of an "office in the property - office in rent";

- the choice of an alternative "office building - office purchase" (or rent, depending on the choice according to the previous alternative);
- constructive (construction) solution;
- the decision on the repair in the room;
- decision on the design and arrangement of the premises.

Model of management of changes in the construction aspect of a project product $C = \{C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6, C_7\}$ should include:

- C_1 – the list of project results in the construction aspect;
- C_2 – the list of solutions for each result;
- C_3 – data on the state of application of the solutions (analysis of the relevant trends in the construction market);
- C_4 – scenario models for the development of application areas;
- C_5 – scenario development model of the territorial development project;
- C_6 – the set of key project resources in this aspect;
- C_7 – plural rules on changes in the construction aspect of the territorial development project.

The method of change management in the construction aspect of the product is proposed in the following sequence of steps: analysis of data on the state of application of solutions (construction, rental market, market design services, etc.); forecasting development of application areas of solutions; adoption (change) of decision on each component of the construction aspect of the territorial development project; development of scenario models; monitoring of application of solutions; return to forecasting and then on a chain until the project is completed.

2) Proactive management of changes in the positioning of the brand.

Changes in this aspect of the territorial development project may relate to:

- chosen positioning strategy ;
- selected market segment (customer portrait) ;
- target territorial location for marketing ;
- means of promotion;
- Branding decisions about the new territory.

The model for managing changes in the marketing aspect of a project product $M = \{M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, M_6, M_7\}$ should include:

- M_1 – the list of project results in the marketing aspect;
- M_2 – the list of decisions regarding each result;
- M_3 – data on the state of application of the solutions (analysis of relevant market trends);
- M_4 – scenario models for the application of solutions;
- M_5 – scenario development model of the territorial development project;
- M_6 – the set of key project resources in this aspect;
- M_7 – set of rules on the marketing aspects of the project changes territorial development.

The method of change management in the marketing aspect of the product is proposed in the following sequence of steps: analysis of data on the state of

application of the solutions (competitors' marketing styles, market entry tools, marketing strategies, market marketing services, etc.); forecasting development of application areas of solutions; adoption (change) of decision on each component of the marketing aspect of the territorial development project; development of scenario models; monitoring of application of solutions; return to forecasting and then on a chain until the project is completed.

3) Proactive management of changes in IT infrastructure.

The IT product part of a project is most suitable for flexible (agile) management practices. Changes in this aspect of the territorial development project may relate to:

- choosing an alternative "cloud location of the server – the physical location of the own server";
- decision on the choice of client IT equipment;
- decision on the choice of network equipment;
- software usage policies;
- software to be used by the office.

The model for managing changes in the IT aspect of the product of the project $I = \{I_1, I_2, I_3, I_4, I_5, I_6, I_7\}$ should include:

- I_1 – the list of project results in IT aspect;
- I_2 – the list of solutions for each result;
- I_3 – data on the status of applications solutions (analysis of relevant trends in the construction market);
- I_4 – scenario model of applications solutions;
- I_5 – scenario development model of the territorial development project;
- I_6 – the set of key project resources in this respect;
- I_7 – the set of rules for changes in the IT aspect of the territorial development project.

The method of change management in the IT aspect of the product is proposed in the following sequence of steps: analysis of data on the state of application of the solutions (IT equipment market, network equipment market, cloud services market, data center market, software, etc.); forecasting development of application areas of solutions; adoption (change) of decision on each component of the IT aspect of the territorial development project; development of scenario models; monitoring of application of solutions; return to forecasting and then on a chain until the project is completed.

4) Proactive management of changes in the system of project communications with the central office of the company that implements the project.

Changes in this aspect of the territorial development project may relate to:

- procedure (process) of communications;
- means of communication ;
- communications priorities system.

The model for managing changes in the communication aspect of a project product has a structure similar to the previous aspects and can be represented in the form $K = \{K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6, K_7\}$.

The method of managing changes in the communication aspect of a product of a territorial development project in a sequence of steps is similar to the management of changes in other aspects. Differences are contained only in the content of its individual components.

5) Proactive management of changes in the staff structure of representation

Changes in this aspect of the territorial development project may relate to:

- type of organizational structure of the agency (affiliates);
- the scale of the organizational structure;
- the list of required roles in the organizational structure;
- business processes of the agency (affiliates).

The management model for changing the organizational aspect of a project product has a structure similar to the previous aspects and can be represented as $O = \{O_1, O_2, O_3, O_4, O_5, O_6, O_7\}$.

The method of managing changes in the organizational aspect of a product of a territorial development project in a sequence of steps is similar to the management of changes in other aspects. Differences are contained only in the content of its individual components.

Conclusions.

1. In general, the management of changes in territorial development projects should consist of:

- models and methods of proactive change management;
- IT solutions that support these models and methods;
- organizational support – project team that will implement and improve developed models and methods using IT solutions.

2. The system of solutions for change management, the inclusion of elements of the pro-activity in the model and the methods of managing change, the models and methods of proactive change management will improve the quality of project management of territorial development of project-oriented organizations.

3. As areas of further research in the chosen direction, one can determine the development of models and methods for the creation and proactive development of the organizational structure of offices (branches, representative offices) that are created in projects of territorial development of project-oriented organizations.

References

1. ISO 21500:2012. Guidance on project management (2012). Project Committee ISO/PC 236, 36.
2. IPMA (2015) “Individual Competence Baseline” (ICB) Version 4.0 for Project, Programme & Portfolio Management, IPMA, 431.
3. OGC (Office of Government Commerce). Managing Successful Projects with PRINCE2 (2009). TSO (The Stationery Office), Printed in the United Kingdom for the Stationery Office, 327.
4. Bushuyev, S.D. (2009). Guidelines for management of innovative projects and programs: Vol. 1, Version 1.2. Naukovyi Svit, Kyiv, Ukraine, 173.
5. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), Sixth

edition (2017). USA, PMI, 537.

6. Bugrov, O.V., Bugrova, O.O. (2016). Functional analysis of regional development programs. Management of Development of Complex Systems, 26, 30 – 36.
7. Rach, V.A., Rossoshanska, O.V., Medvedev, O.M. [2010] Project Management: Practical Aspects of Implementation of Regional Development Strategies. Kyiv, "KI.S.", 276.
8. Marushchak, I. (2018). Analysis of approaches to the preparation and implementation of the project of development of the network of regional branches of the medical holding. Bulletin of Lviv State University of Life Safety, 16, 60-67.
9. Covey, S. R. The 7 Habits of Highly Effective People (1989). New York, Simon & Schuster, 358.
10. Bushueva, N.S. (2007) Models and methods of proactive management of organizational development programs: monograph. Kiev, Naukovy svit, 199.

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ
К РАЗРАБОТКЕ НОВОЙ ТОРГОВОЙ МАРКИ
НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СИТУАЦИИ НА РЫНКЕ
И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ
/НА ПРИМЕРЕ РЫНКА ПРОДУКТОВ БЫСТРОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ/**

Зав. кафедрой, доц., канд. экон. наук Т.Л. Митяева*

* Кафедра экономики и безопасности бизнеса

***Харьковский торгово-экономический институт
Киевского национального торгово-экономического университета,
г. Харьков, Украина***

Вступление. Продукты быстрого приготовления, согласно американской рыночной терминологии, определяются как разновидность фаст-фуда, поскольку основными их преимуществами являются быстрота и удобство приготовления.

Как уже отмечалось ранее в проведенных исследованиях автором, вермишель и лапша в настоящее время по прежнему остаются основным сегментом рынка продуктов быстрого приготовления (60-70% в структуре продаж), этот рынок так же является основным для одной очень известной торговой марки «ТМ 1». Однако в виду его зрелости и насыщения необходимо осуществить поиск новых позиционных ниш на рынке для сохранения и увеличения продаж в данной категории.

Все это подчеркивает актуальность проведения сравнительного анализа с последующей разработкой концепции создания новой торговой марки в определенном сегменте с учетом потребительских желаний и предпочтений.

Анализ последних публикаций и исследований. Актуальность темы и ее значимость для науки и практики обусловлена необходимостью решения проблем, связанных с процессом сравнительного анализа и разработкой новой торговой марки с учетом потребительских предпочтений. Среди работ

зарубежных авторов ведущее место занимают исследования И. Ансоффа, Х. Виссемы, А. Дайана, Ф. Котлера, Р.Коха, Ж. - Ж. Ламбена, А.А. Томпсона, А.Дж. Стрикленда и др. Однако, данные сравнительного анализа рынка продуктов быстрого питания не рассматривались в научных работах. Поэтому важным моментом является проведение и анализ конкурентов для дальнейших научных разработок с учетом разработки новой торговой марки.

Постановка цели. Главная цель работы сформулировать результаты проведенного анализа на рынке продуктов быстрого приготовления, а также разработать практические рекомендации для разработки новой торговой марки с учетом потребительских предпочтений.

Результаты. Оценка восприятия марок и соответствие этих марок факторам выбора представлены на рис. 1. В результате многомерного шкалирования было выявлено восприятие марок лапши и вермишели быстрого приготовления.

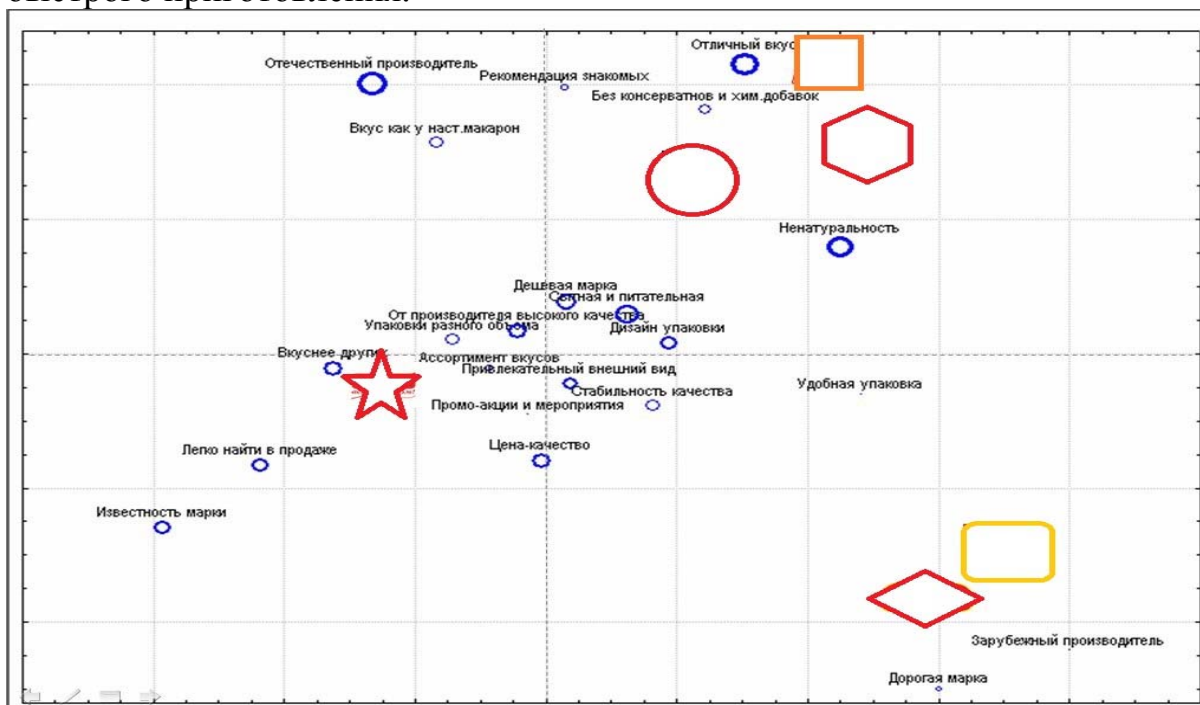


Рис. 1. Карта позиционирования основных торговых марок вермишели/лапши быстрого приготовления.

С точки зрения ценового позиционирования и ситуаций потребления позиционная карта представлена на рис. 2. Таким образом, относительно свободная ниша на рынке – это верхний и средний ценовой сегмент вермишели/лапши быстрого приготовления для потребления дома.

В целом, рынок макаронных изделий мгновенного приготовления верхнего и среднего ценового сегментов, а также рынок макарон быстрого приготовления, является относительно свободным и интенсивно формирующимся. Поэтому продукты, предлагающие дополнительные преимущества, помимо скорости приготовления, могут быстро занять свою нишу на рынке.

Представлены марки как массового, так и верхнего и среднего ценовых сегментов.

Преимуществом выведения новой марки на этот рынок является то, что у потребителей практически не существует барьеров относительно этой категории продуктов. Поскольку эти макароны подлежат варке, они априори признаются натуральными. Таким образом, марка, предлагающая конкурентные преимущества, будет положительно встречена потребителями.

Наиболее популярными марками на украинском рынке продуктов быстрого приготовления являются:

1. ТМ 1 (макаронные продукты быстрого и мгновенного приготовления, картофельное пюре мгновенного приготовления, готовые первые и вторые блюда),
2. ТМ 2 (сладкие и несладкие каши мгновенного приготовления),
3. ТМ 3 (супы быстрого и мгновенного приготовления, макароны быстрого приготовления, бульонные кубики),
4. ТМ 4 (супы быстрого и мгновенного приготовления, бульонные кубики),
5. ТМ 5 (супы быстрого и мгновенного приготовления, бульонные кубики).

Остановимся более подробно на ТМ 1 и ТМ 2, принадлежащих достаточно известной международной корпорации.

1. ТМ 1.

Знание о марке:

- Дольше всех марок существует на рынке.
- Украинское предприятие с иностранными (китайскими, вьетнамскими) инвестициями.
- Макароны производятся на трех предприятиях, главное предприятие находится в Харькове.
- Широкий ассортимент вкусов.
- Используется украинское сырье.
- Разновидности упаковок – пакеты и стаканы.
- Практически не имеет конкурентов.

Название:

- Название марки воспринимается скорее нейтрально, поскольку к нему уже привыкли.
- Слово названия ТМ 1 является синонимом всей категории макарон мгновенного приготовления.

Реклама:

- Помнят рекламные акции, проводимые в местах продажи достаточно давно – 3-4 года назад.
- Участники групп практически не помнят рекламные ролики марки.

Сильные стороны:

- Украинская марка и производство.

- Известность и популярность, лидерство, первая марка на украинском рынке.
- Доступна для всех слоев населения.
- Хорошая дистрибуция.
- Содержит в приправах кусочки зелени и овощей.
- Есть разновидности «острая» и «неострая».
- Приправу можно использовать для других блюд.

Слабые стороны:

- Дешевизна, вызывающая большие сомнения относительно натуральности.
- Вредный для желудка продукт, ощущение того, что качество ухудшается.
- Пакетики с приправами и маслом тяжело открывать.
- Специфический и легко узнаваемый вкус, присущий только ТМ 1, что делает продукт очень однообразным и надоевшим.
- Ненатуральный вкус.
- Слишком синтетические приправы, считающиеся даже канцерогенами.
- Присутствие ненатуральных консервантов, вредных для здоровья.

Положительные качества упаковки:

- Яркие цвета, использующиеся в дизайне этикетки.
- Легко узнаваемое имя марки, написанное на этикетке и крышечке.
- Есть 3 разновидности: стакан, пакет и лоток.

Отрицательные качества упаковки:

- В пакете вермишель бьется и ломается.
- Часто пакет рвется.

2. *ТМ 2.*

Знание о марке:

- Российская марка.
- Под маркой выпускаются сладкие и несладкие каши мгновенного приготовления.
- Широкий ассортимент вкусов.
- Разновидности упаковок – пакеты и стаканы.
- Практически не имеет конкурентов в категории «каши мгновенного приготовления».
- Достаточно дорогой продукт по сравнению с макаронами мгновенного приготовления.

Название:

- Название марки воспринимается положительно, соответствует сути категории.

Реклама:

- Рекламу марки практически не помнят

Сильные стороны:

- Известность и популярность, лидерство.
- Ассоциируется с высоким качеством.
- Хорошая дистрибуция.
- Содержит кусочки сушеных фруктов.

Слабые стороны:

- Некоторые считают, что цена продукта – несколько выше, чем могла бы быть у продуктов украинского производства

Положительные качества упаковки:

- Материал упаковки и дизайн считается лучшим в категории продуктов мгновенного приготовления.
- Логотип и название марки легко узнается благодаря крупным изображениям.

Отрицательные качества упаковки:

- Отсутствуют.

Таким образом, ТМ 2 обладает рядом преимуществ на рынке продуктов быстрого приготовления и практически единственным недостатком – цена. В связи с этим вывод на рынок в категории каш быстрого приготовления продукта эконом-сегмента под торговой маркой 1 позволит объединить в себе все сильные стороны этих брендов компании производителя.

Выводы и перспективы дальнейших разработок. В целом, рынок макаронных изделий мгновенного приготовления верхнего и среднего ценового сегментов, а также рынок макарон быстрого приготовления, является относительно свободным и интенсивно формирующимся. Поэтому продукты, предлагающие дополнительные преимущества, помимо скорости приготовления, могут быстро занять свою нишу на рынке.

Наиболее свободной нишей на сегодняшний день являются макароны мгновенного приготовления, позиционирующие себя как продукты «для домашнего потребления».

Основной проблемой при выведении макарон мгновенного приготовления для домашнего потребления является преодоление следующих барьеров и стереотипов (сформированных маркой ТМ 1):

- «макароны мгновенного потребления содержат большое количество ненатуральных компонентов»;
- (как следствие предыдущего пункта) – «хорошая хозяйка не будет кормить свою семью макаронами мгновенного приготовления»;
- это непрестижный, дешевый продукт, который скорее нужно потреблять в «вынужденных условиях» - вне дома.

Макаронные изделия мгновенного приготовления для потребления «вне дома» также еще находятся только в стадии формирования и конкуренция на этом рынке достаточно невысока – ТМ 1 (в стакане) и ТМ X (в пакете и стакане).

При выведении новой марки в верхнем ценовом сегменте для потребления «вне дома» нужно будет преодолевать только один стереотип относительно «ненатуральности» продукта.

Рынок макаронных изделий быстрого приготовления насыщен в большей степени по сравнению с макаронами мгновенного приготовления. Представлены марки как массового, так и верхнего и среднего ценовых сегментов, поэтому выше требования относительно качества продуктов.

Преимуществом выведения новой марки на этот рынок является то, что у потребителей практически не существует барьеров относительно этой категории продуктов. Поскольку эти макароны подлежат варке, они априори признаются натуральными. Таким образом, марка, предлагающая конкурентные преимущества, будет положительно встречена потребителями.

Основными игроками на рынке продуктов быстрого приготовления являются марки: ТМ 1 (макаронные продукты быстрого и мгновенного приготовления, картофельное пюре мгновенного приготовления), ТМ 2 (сладкие и несладкие каши мгновенного приготовления), ТМ 3 (супы быстрого и мгновенного приготовления, макароны быстрого приготовления, бульонные кубики), ТМ 4 (супы быстрого и мгновенного приготовления, бульонные кубики), ТМ 5 (супы быстрого и мгновенного приготовления, бульонные кубики).

ТМ 1 занимает очень прочные позиции на рынке. Тем не менее, главными недостатками марки являются ее непрестижность, ассоциация с невысоким качеством, ненатуральность, определенный вред для здоровья.

Марка 2, наоборот, считается маркой высокого качества, практически не имеющая существенных недостатков. Поэтому конкурировать с данной маркой на сегодняшний день представляется возможным только на уровне предложения более конкурентной цены.

Рекомендуется вывод на рынок под торговой маркой 1 продуктов в категории каш быстрого приготовления.

Ссылки

1. Всемирная организация производителей лапши быстрого приготовления. <http://instantnoodles.org/>
2. Венчиков А.И. Основные приемы статистической обработки результатов наблюдений в области физиологии / А.И. Венчиков, В.А.Венчиков. — М.: Медицина, 1974. — 150 с.
3. MacQueen J. (1967). Some methods for classification and analysis of multivariate observations. In Proc. 5th Berkeley Symp. on Math. Statistics and Probability.

МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ МОСТОВОГО КРАНА ПРИ ОПУСКАННІ ВАНТАЖУ

Доц., канд. техн. наук О.Б. Неженцев
Національний технічний університет України
«КПІ ім. Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна

Підвищення продуктивності промислового виробництва неможливе без інтенсифікації вантажно-розвантажувальних робіт з сировиною, матеріалами, комплектуючими і т.п. на усіх етапах виробничого циклу. Це призводить до підвищення динамічних навантажень в канатах, металоконструкціях та елементах приводів вантажопідйомних кранів і зменшення їх довговічності. Особливо це стосується процесів опускання вантажів, тому що в робочому циклі механізмів підйому вони займають значно більше часу (тобто більше впливають на продуктивність кранів) аніж процеси підйому, і є більш небезпечними як з позиції збереження вантажів, які транспортуються, так і безаварійності при позиціонуванні і «посадці» вантажів. Тому актуальною є задача зниження вказаних динамічних навантажень, в першу чергу при опусканні (плавній «посадці» та точному позиціонуванні) вантажів.

Одним з найбільш ефективних шляхів здійснення плавного та точного опускання вантажів є застосування динамічного гальмування в кранових електроприводах. Проте, не дивлячись на переваги динамічного гальмування при опусканні вантажів, вказаний режим використовується рідко оскільки немає обґрунтованих рекомендацій по вибору параметрів режиму динамічного гальмування. Без останніх його застосування може призвести до збільшення часу опускання вантажу, або не дозволить суттєво знизити динамічні навантаження. Тому дуже важливим є обґрунтування математичної моделі та аналіз впливу різних чинників на динамічні навантаження при опусканні вантажу краном в режимі динамічного гальмування.

Процес опускання вантажу складається з декількох етапів:

- опускання вантажу при роботі двигуна в режимі силового спуску;
- опускання вантажу при роботі двигуна в генераторному режимі;
- опускання вантажу при роботі двигуна в режимі динамічного гальмування до моменту торкання вантажем основи;
- ослаблення канатів і розвантаження металоконструкції крана після того як вантаж торкнувся підстави.

Перехідні процеси при опусканні вантажу мостовим краном, представленим тримасовою динамічною моделлю (див. рис. 1), описуються наступними системами диференціальних рівнянь [1]:

- на першому етапі (опускання вантажу при роботі двигуна в режимі силового спуску, рис. 1, б), а також - на другому етапі (опускання вантажу при роботі двигуна в генераторному режимі, рис. 1, в)

$$\begin{cases} m_{\Pi} \ddot{y}_{\Pi} + D_K (\dot{y}_{\Pi} - \dot{y}_M - \dot{y}_Г) + C_K (y_{\Pi} - y_M - y_Г) = P_d; \\ m_M \ddot{y}_M + D_M \dot{y}_M + C_M y_M - D_K (\dot{y}_{\Pi} - \dot{y}_M - \dot{y}_Г) - C_K (y_{\Pi} - y_M - y_Г) = 0; \\ m_Г \ddot{y}_Г - D_K (\dot{y}_{\Pi} - \dot{y}_M - \dot{y}_Г) - C_K (y_{\Pi} - y_M - y_Г) + m_Г g = 0; \end{cases} \quad (1)$$

- на третьому етапі (опускання вантажу при роботі двигуна в режимі динамічного гальмування до моменту торкання вантажем підстави, рис. 1, в)

$$\begin{cases} m_{\Pi} \ddot{y}_{\Pi} + D_K (\dot{y}_{\Pi} - \dot{y}_M - \dot{y}_Г) + C_K (y_{\Pi} - y_M - y_Г) = P_{дин}; \\ m_M \ddot{y}_M + D_M \dot{y}_M + C_M y_M - D_K (\dot{y}_{\Pi} - \dot{y}_M - \dot{y}_Г) - C_K (y_{\Pi} - y_M - y_Г) = 0; \\ m_Г \ddot{y}_Г - D_K (\dot{y}_{\Pi} - \dot{y}_M - \dot{y}_Г) - C_K (y_{\Pi} - y_M - y_Г) + m_Г g = 0; \end{cases} \quad (2)$$

- на четвертому етапі (після того як вантаж торкнувся підстави, відбувається ослаблення канатів, рис. 1г)

$$\begin{cases} m_{\Pi} \ddot{y}_{\Pi} + D_K (\dot{y}_{\Pi} - \dot{y}_M) + C_K (y_{\Pi} - y_M) = P_{дин}; \\ m_M \ddot{y}_M + D_M \dot{y}_M + C_M y_M - D_K (\dot{y}_{\Pi} - \dot{y}_M) - C_K (y_{\Pi} - y_M) = 0. \end{cases} \quad (3)$$

При цьому початкові умови є ненульовими і визначаються за такими виразами:

$$y_{\Pi} = \frac{m_Г \cdot g}{C_K} + \frac{m_Г \cdot g}{C_M}; \quad y_M = \frac{m_Г \cdot g}{C_M}; \quad y_Г = 0; \quad \dot{y}_{\Pi} = 0; \quad \dot{y}_M = 0; \quad \dot{y}_Г = 0; \quad (4)$$

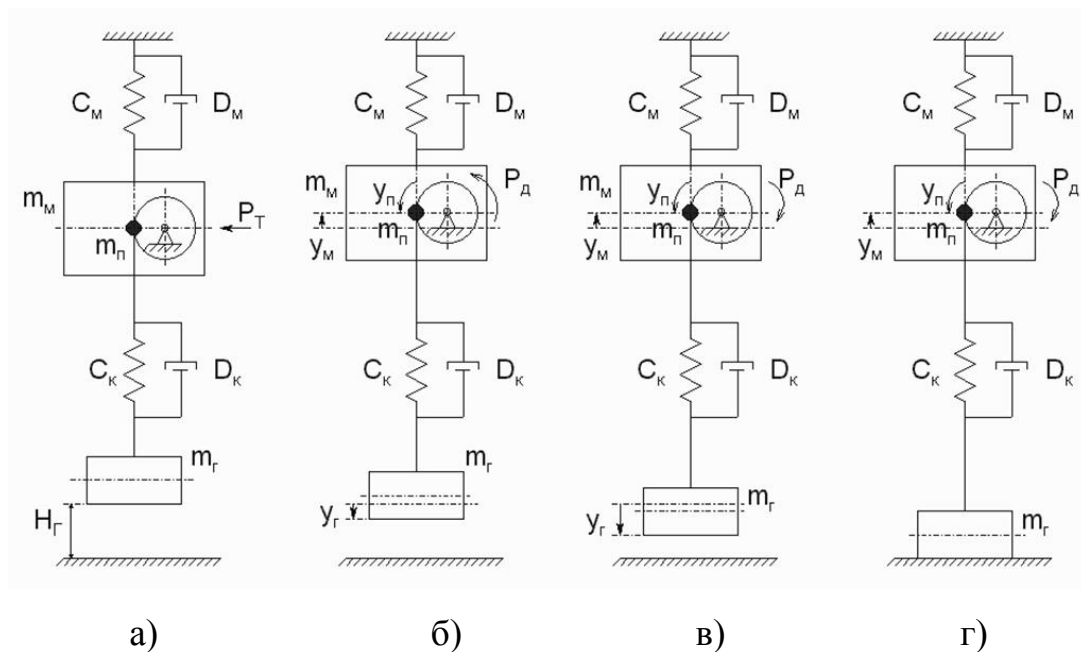


Рисунок 1 – Модель мостового крана при опусканні вантажу

Приведена до канатів сила приводу визначається за формулами:

- в руховому і генераторному режимах при опусканні вантажу

$$P_d = \pm \frac{K_j \cdot (V_0 + \dot{y}_{\Pi})}{B_j + (V_0 + \dot{y}_{\Pi})^2}; \quad (5)$$

- в режимі динамічного гальмування

$$P_D = P_{дин} = \frac{K_j \cdot \dot{y}_n}{B_j + (\dot{y}_n)^2}, \quad (6)$$

де m_n - приведена до канатів маса частин механізму підйому вантажу, що обертаються; m_M - приведена до середини прольоту маса середніх частин моста і порожнього візка; m_r - маса вантажу; C_M - коефіцієнт жорсткості металоконструкції крана; D_M - коефіцієнт загасання коливань (демпфування) металоконструкції; C_K - коефіцієнт жорсткості вантажних канатів; D_K - коефіцієнт загасання коливань (демпфування) у канатах; y_I, y_M, y_A - шляхи, що проходять відповідні маси m_n, m_M, m_r від початку координат; $K_j = 2M_K \cdot s_{kj} \cdot V_0 \frac{u_M}{r} \eta$, $B_j = s_{kj}^2 \cdot V_0^2$ - константи для j-ї штучної характеристики двигуна; M_{ϵ} - критичний момент двигуна; s_{kj} - критичне ковзання на механічній характеристиці j; $V_0, \dot{y}_n$ - швидкості підйому вантажу, що відповідають синхронній і поточній частотам обертання ротора двигуна; u_I - передаточне число механізму підйому; r - радіус барабана; η - коефіцієнт корисної дії механізму підйому вантажу.

Для інтегрування нелінійних диференціальних рівнянь (1-3) з урахуванням умов (4-6) численним методом розроблена багатofункціональна комп'ютерна програма (в середовищі Delphi) [2], яка дозволяє з високою точністю розраховувати значення та будувати графіки зміни переміщень, швидкостей та прискорень зведених мас крана та вантажу, навантажень в металоконструкціях крана та канатах при опусканні вантажів в різних режимах.

Для мостових кранів різної вантажопідйомності було досліджено велику кількість процесів опускання вантажів. В результаті їх обробки побудовані графіки, які відображають залежності коефіцієнту динамічності зусиль в канатах K_K , коефіцієнту динамічності зусиль в металоконструкції крана K_M , часу опускання номінального вантажу і інших параметрів від висоти опускання вантажу H та механічних характеристик електроприводу в режимі динамічного гальмування. Коефіцієнти динамічності зусиль в канатах K_K і металоконструкції крана K_M визначалися за формулами

$$K_K = \frac{P_K^{\max}}{Q}; \quad K_M = \frac{P_M^{\max}}{Q}, \quad (7)$$

де $P_K^{\max}$ і $P_M^{\max}$ - максимальні динамічні зусилля під час опускання вантажу, відповідно в канатах і металоконструкції крана; Q - зусилля, що дорівнює силі тяжіння номінального вантажу.

Аналіз перехідних процесів дав можливість встановити залежності коефіцієнтів динамічності в металоконструкції крана K_M і канатах K_K від

висоти опускання H і механічних характеристик електропривода в режимі динамічного гальмування. На рис. 2 показані графіки залежностей коефіцієнта динамічності в металоконструкції крана K_M , а на рис. 3 - коефіцієнта динамічності в канатах K_K мостового крана в/п 20 т від висоти опускання H та механічних характеристик електроприводу при опусканні номінального вантажу в режимі динамічного гальмування.

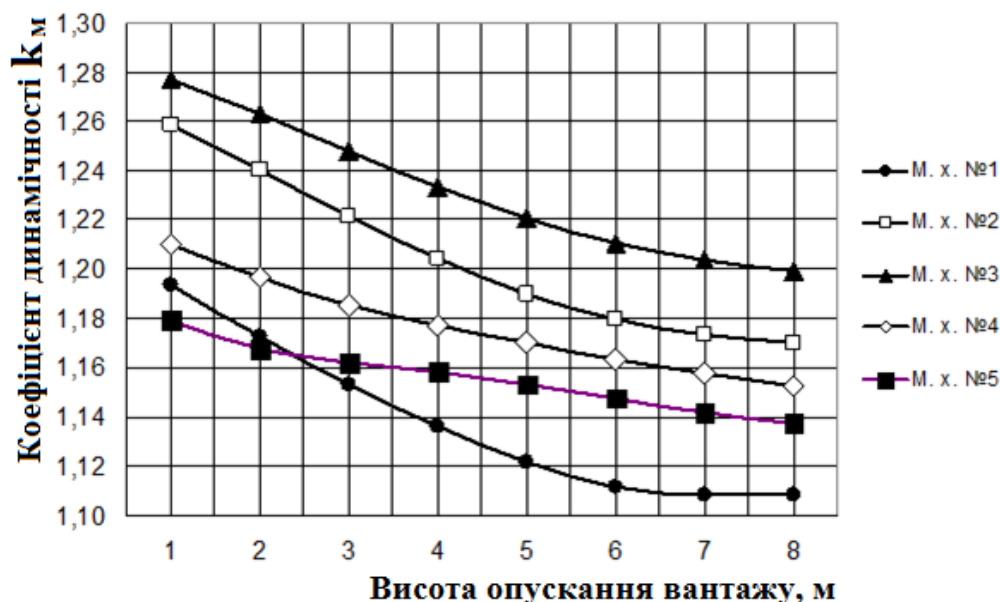


Рисунок 2 – Графіки залежності коефіцієнта K_M від висоти H і механічних характеристик при опусканні вантажу в режимі динамічного гальмування

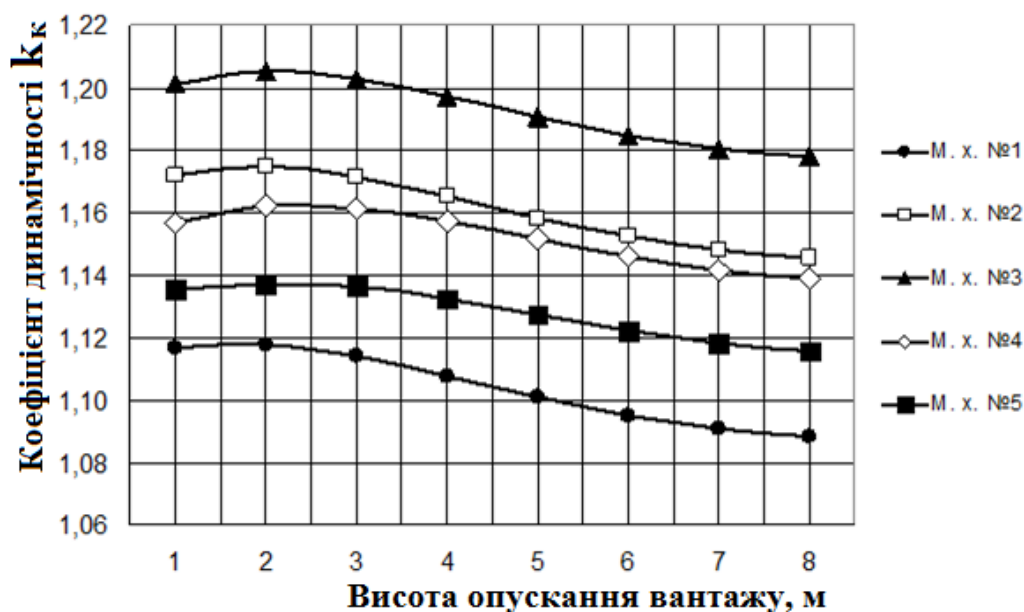


Рисунок 3 – Графіки залежності коефіцієнта K_K від висоти H і механічних характеристик при опусканні вантажу в режимі динамічного гальмування

Висновки:

1. Аналіз результатів досліджень при опусканні вантажу показав, що на відміну від підйому «з підхватом» коефіцієнти динамічності навантажень в канатах K_K та металоконструкції крану K_M залежать від висоти опускання вантажу H . Вони зменшуються приблизно на 9% при збільшенні висоти опускання до 8 м. Найменші коефіцієнти динамічності K_K та K_M були отримані при опусканні по першій механічній характеристиці, найбільші – по третій.

2. Використання режиму динамічного гальмування з обґрунтованими параметрами при опусканні вантажів є ефективним засобом зниження динамічних зусиль в елементах металоконструкції крана та вантажних канатів, підвищення продуктивності кранів. У порівнянні з колодковим гальмом при опусканні вантажів у режимі динамічного гальмування динамічні зусилля знижуються в 1,3 – 2 рази при зменшенні числа вмикань привода більш ніж в 3 рази.

3. Оскільки зі збільшенням висоти опускання вантажів максимальні динамічні навантаження в канатах знижуються, то для вантажопідйомних кранів (наприклад, монтажних або ремонтних), у яких плавність і точність позиціонування є більш важливими, ніж продуктивність, доцільно вмикати режим динамічного гальмування на самому початку процесу опускання вантажів.

Посилання

1. Неженцев А.Б. Анализ переходных процессов при опускании грузов кранами мостового типа / А.Б. Неженцев, С.М. Аветисян // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля, № 5(135). – Луганськ: Вид-во СХУ ім. В. Даля, 2009. – с. 122-128.
2. Аветисян С.М. Программное обеспечение для исследования переходных процессов грузоподъемных кранов (часть 2: при работе механизмов подъема грузов / С.М. Аветисян, А.Б. Неженцев // Підйомно-транспортна техніка, № 1(9). - Дніпропетровськ, 2004. – с. 83-95.

ЧИСЛЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕРМИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ В ОШЛАКОВАННЫХ ОГНЕУПОРАХ ВЕРХНЕЙ КОНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КОНВЕРТЕРА

*Доц., канд. техн. наук С.П. Пантейков, студентка Е.С. Пантейкова
Днепропетровский государственный технический университет,
г. Каменское, Украина*

Одним из важным показателей работы кислородных конвертеров является стойкость их футеровки. Тяжёлые условия, в которых работают огнеупоры конвертеров, определяются интенсивным перемешиванием шлако-металлической ванны, противостоянием материала футеровки агрессивному

воздействию шлака, инерционными усилиями, возникающими при наклонах и вращении конвертера, механическими повреждениями от загружаемого лома, высокими температурами процесса и резкими их перепадами. Таким образом, футеровка конвертеров подвергается агрессивному воздействию: высоких температур; термических напряжений, возникающих при колебаниях температуры футеровки; ударов кусков шихты при загрузке; знакопеременных нагрузок, возникающих при вращении конвертера, а также изнашивается в результате химического взаимодействия со шлаком и под воздействием размывающего действия потоков перемешивающихся в агрегате расплава и шлака [1]. При этом, если изношенное днище конвертера можно без особых проблем заменить (при наличии в конструкциях современных агрегатов съёмного днища), то износ стен и верхней конической части футеровки (в.к.ч.ф.) обычно приводит к прекращению эксплуатации конвертера и к его перефутеровке. Поэтому проблема увеличения стойкости в.к.ч.ф. конвертерных агрегатов всегда являлась и будет являться одной из актуальной задачей конвертерного производства стали.

Главными причинами низкой стойкости в.к.ч.ф. конвертеров является постоянная работа её огнеупоров (как и огнеупоров остальных составных частей футеровки агрегатов) в напряжённом состоянии из-за воздействия на их рабочую поверхность высокотемпературной агрессивной среды (расплава и отходящего газа) и охлаждения огнеупоров со стороны кожуха агрегата, а в области горловины конвертера это усугубляется ещё и охлаждением её торца. В этих условиях в теле огнеупорных блоков, из которых состоит в.к.ч.ф. конвертера, возникают термические напряжения [1], связанные с наличием осевого градиента температур, характерного для всех теплотехнических агрегатов [2], и радиального градиента температур, связанного с охлаждением горловины конвертера. Это приводит к растрескиванию огнеупоров, что снижает стойкость в.к.ч.ф. конвертеров.

С целью повышения стойкости футеровки при выплавке стали в кислородных конвертерах в настоящее время повсеместно используются различные варианты новейшей ресурсо- и энергосберегающей технологии горячих ремонтов футеровки агрегатов [3] – нанесение защитного шлакового гарнисажа на периклазоуглеродистую футеровку конвертеров путём раздувки верхними азотными струями специально подготовленного конечного шлака с высоким содержанием в нём MgO (до 8-14 % и более) с постепенным формированием на рабочей поверхности футеровки агрегата замороженного слоя прочного шлакового покрытия за счёт застывающих на стенах конвертера капель раздуваемого шлака.

Применение технологий ошлаковывания футеровки позволяет в значительной степени защитить огнеупоры стен и днища конвертера от их механического разрушения. При этом, наличие шлакового гарнисажа на в.к.ч.ф. будет способствовать их защите не только от механических износа и повреждений, а и от высокотемпературного нагрева рабочего слоя футеровки, создавая благоприятные условия для снижения термических напряжений в

огнеупорах футеровки верхнего конуса агрегата, что позволит значительно продлить срок эксплуатации конвертеров.

Для исследования термонапряжённого состояния футеровки верхней конической части конвертера и определения расчётных величин термических напряжений, возникающих в её огнеупорах при наличии на них шлакового гарнисажа (а также при его отсутствии), авторами данной работы разработана математическая модель термонапряжённого состояния огнеупоров в.к.ч.ф. конвертера, покрытых слоем шлакового гарнисажа при его взаимодействии с отходящим конвертерным газом в ходе продувки [4].

В основу данной модели положена разработанная ранее математическая модель теплового состояния ошлакованной футеровки верхней конической части конвертера при взаимодействии её с отходящим конвертерным газом в ходе кислородной продувки [5].

Расчёт полей температур и их градиентов в огнеупорных материалах в.к.ч.ф. кислородного конвертера произведён путём решения дифференциального уравнения теплопроводности Фурье [6] в конических координатах (двумерная постановка), что позволяет найти распределение температур для нахождения температурных градиентов в четырёхслойной расчётной области («шлаковый гарнисаж» + «огнеупоры рабочего слоя в.к.ч.ф.» + «огнеупоры арматурного слоя в.к.ч.ф.» + «кожух конвертера»):

$$\rho(t, x, r) \cdot c(t, x, r) \cdot \frac{\partial t(x, r, \tau)}{\partial \tau} = \lambda(t, x, r) \cdot \left(\frac{\partial^2 t(x, r, \tau)}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 t(x, r, \tau)}{\partial r^2} + \frac{\partial t(x, r, \tau)}{r \cdot \partial r} \right), \quad (1)$$

$$0 \leq x \leq H_K, \quad z_i(\tau) \leq r \leq R_K, \quad \tau > 0,$$

где $t(x, r, \tau)$ – температура, как функция текущих координат x (высоты в.к.ч.ф.), r (радиуса в.к.ч.ф.) и времени продувки τ , °C;

$\rho(t, x, r)$, $c(t, x, r)$, $\lambda(t, x, r)$ – плотность (кг/м³), теплоёмкость, (Дж/(кг·°C)) и теплопроводность (Вт/(м·°C)) материала, как функции текущих температуры t и координат x , r ;

R_K – радиус в.к.ч.ф. конвертера по кожуху (наружный радиус в.к.ч.ф.), м;

H_K – высота в.к.ч.ф. конвертера, м.

Значения термических напряжений I рода (вызываемых градиентом температур) определялись, согласно теории термоупругости, с использованием уравнения Гука [2] при ограничении расширения по двум направлениям (толщине в.к.ч.ф. конвертера и её высоте) и на основании допущения о чисто упругом поведении огнеупорного материала, постоянстве его упругих характеристик и при предположении об отсутствии внешних нагрузок на огнеупорные блоки в.к.ч.ф. агрегата:

$$\sigma = E \cdot \alpha \cdot \Delta T / (1 - \mu) \quad (2)$$

В уравнении (2): σ – напряжение, Н/мм²; E – модуль Юнга, Н/мм²; α – температурный коэффициент линейного расширения, К⁻¹; ΔT – температурный напор, К; μ – коэффициент Пуассона.

Решается задача Стефана с подвижными границами раздела (по высоте в.к.ч.ф. конвертера) «твёрдый шлак-жидкий шлак» $z_i(\tau)$ с граничными условиями I, III и IV родов (i – номер рабочего объёма расчётной области по высоте в.к.ч.ф. конвертера).

Граничные условия. Поверхность кожуха и верхний торец в.к.ч.ф. конвертера обменивается теплом с окружающей средой посредством излучения и свободной конвекции. Между кожухом конвертера и арматурным слоем в.к.ч.ф., арматурным и рабочим слоями в.к.ч.ф., рабочим слоем футеровки в.к.ч.ф. и шлаковым гарнисажем существует идеальный тепловой контакт, т.е. на границах соприкосновения указанных материалов заданы условия сопряжения. На рабочей поверхности шлакового гарнисажа происходит конвективный теплообмен с отходящим из конвертера газом. На границе соприкосновения в.к.ч.ф. конвертера с футеровкой цилиндрической части агрегата перетоком теплоты пренебрегаем. Моделью учитывается полное оплавление защитного шлакового гарнисажа с оголением отклывных участков поверхности в.к.ч.ф. конвертера. При этом, а также при начальном отсутствии гарнисажа на рабочей поверхности в.к.ч.ф. происходит конвективный теплообмен огнеупорного материала с отходящим газом. Также принимается, что футеровка конвертера не оплавляется в результате её контакта с высокотемпературным газом, так как задача исследования процесса срабатывания в.к.ч.ф. не ставится.

Начальные условия. Начальное поле температур по толщине в.к.ч.ф. конвертера задаётся в соответствии с требованиями технологической инструкции, причём $z_i(0) = Z_i^0$ (где Z_i^0 – первоначальные размеры слоёв шлакового гарнисажа по высоте в.к.ч.ф., м).

Задача решена методом контрольного объёма [6, 7]. Для расчёта размеров движущихся границ плавления шлака $z_i(\tau)$ использовался алгоритм расчёта двухмерной задачи плавления цилиндра [8], разработанный на основе метода Дюзинберре [9]. Аппроксимация уравнения теплопроводности (1) в его конечно-разностный аналог выполнена по явной разностной схеме расчётов [10]. Математическая модель написана на алгоритмическом языке Borland Delphi 7.0 и реализована применительно к промышленным 250-т конвертерам.

Для промышленных конвертеров выданы рекомендации относительно параметров шлакового покрытия с целью эффективной защиты в.к.ч.ф. конвертеров за счёт максимально возможного снижения температурных напряжений в их огнеупорном материале при минимально необходимой толщине шлакового покрытия с целью минимизации снижения объёма рабочего пространства агрегатов.

Выводы: Установлено, что снижение температурного градиента и получение более равномерного температурного поля в в.к.ч.ф. конвертера приведёт к снижению термических напряжений, возникающих в ней, вследствие нагревания, в первую очередь, слоя шлакового гарнисажа,

который будет предохранять рабочий слой огнеупорной в.к.ч.ф. агрегата от нагрева высокотемпературным газом, отходящим из конвертера. Это позволит в ходе продувки избежать вероятности появления трещин внутри в.к.ч.ф. конвертера в результате снижения возникающих растягивающих (+) напряжений и вероятности скалывания огнеупора на рабочей поверхности футеровки в результате снижения напряжений сдвига, а при простоях конвертера – избежать возникновения трещин на поверхности футеровки, приводящих к срабатыванию рабочего слоя футеровки путём его скалывания, вызванного сжимающими (–) напряжениями. Толщину же в.к.ч.ф. конвертеров уменьшать не рекомендуется (как в случае с футеровкой цилиндрической части конвертера [11, 12]) в результате выполнения её под наклоном, что чревато возможностью обрушения её в процессе эксплуатации конвертерных агрегатов.

Ссылки

1. Суворов С.А., Тарабанов В.Н. Козлов В.В. Эволюция износа футеровки конвертера для плавки стали // Известия СПбТИ(ТУ).– 2013.– № 19.– С.22–26.
2. Стрелов К.К., Кащеев И.Д., Мамыкин П.С. Технология огнеупоров.– М.: Металлургия, 1988.– 528 с.
3. Пантейков С.П. Анализ мирового развития и современное состояние технологий ошлакования футеровки кислородных конвертеров // Чёрная металлургия. Бюллетень НТиЭИ.– 2013.– № 6 (1362).– С.65–78.
4. Пантейков С.П., Пантейкова Е.С. Математическая модель термонапряжённого состояния ошлакованных огнеупоров верхней конической части конвертера при их взаимодействии с отходящим газом // Збірник наукових матеріалів XXIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Наукові записки сучасних вчених», які оприлюднені на інтернет-сторінці el-conf.com.ua (м.Вінниця, Україна, 26 жовтня 2018 року). В 8 ч.: Ч.3.– м.Вінниця, 2018.– С.43–48.
5. Пантейков С.П., Пантейкова Е.С. Математическая модель теплового состояния верхней конической части футеровки конвертера, покрытой слоем шлакового гарнисажа // Zbiór artykułów naukowych z Konferencji Międzynarodowej Naukowo-Praktycznej “Science, research, development. Technics and technology. #5” (Barcelona (Spain), 30.05.2018–31.05.2018).– Warszawa: Sp. z o.o. «Diamond trading tour», 2018.– Str.76–81.
6. Михеев М.А., Михеева И.М. Основы теплопередачи.– М.: Энергия, 1979.– 344 с.
7. Теплообмен и тепловые режимы в промышленных / В.И.Тимошпольский, И.А.Трусова, А.Б.Стеблов, И.А.Павлюченков // Под общ. ред. В.И.Тимошпольского.– Минск: Вышэйшая школа, 1992.– 217 с.
8. Бабенко М.В., Павлюченков И.А. Алгоритм расчёта (на основе метода Дюзинбера) двухмерной задачи плавления цилиндра в расплаве // Металургійна теплотехніка: Збірник наукових праць Національної металургійної академії України.– Дніпропетровськ: «ПП Грек О.С.».– 2006.– С.3–7.
9. Dusenberre G.M. Numerical analysis of heat flow.– New York-Toronto-London: McGRAW-HILL BOOK COMPANY, INC., 1949.– 227 p.
10. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы: Учебное пособия для вузов.– М.: Наука. Гл. ред. физ-мат. лит., 1989.– 432 с.

11. Пантейков С.П., Пантейкова Е.С. Численные исследования термических напряжений, возникающих в ошлакованных огнеупорах стен конвертера ниже уровня расплава // Zbiór artykułów naukowych z Konferencji Międzynarodowej Naukowo-Praktycznej “Science, research, development. Technics and technology. #8” (Berlin (DE), 30.08.2018–31.08.2018).– Warszawa: Sp. z o.o. «Diamond trading tour», 2018.– Str.36–40.
12. Пантейков С.П., Пантейкова Е.С. Численные исследования термических напряжений, возникающих в ошлакованных огнеупорах стен конвертера выше уровня расплава // Збірник наукових матеріалів XXII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Осінні наукові читання» (м.Вінниця, Україна, 28 вересня 2018 року).– В 4 ч.: Ч.3.– м.Вінниця, 2018.– С.28–34.

КОРОЗИЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ЦИРКОНІЄВИХ МАТЕРІАЛІВ ПІСЛЯ ПОВІТРЯНО-ТЕРМІЧНОГО ОКСИДУВАННЯ

*Нач. лаб., докт. техн. наук М.М. Пилипенко,
ст. наук. співроб., канд. техн. наук А.О. Дробишевська,
мол. наук. співроб. Ю.С. Стаднік*

***Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут»
НАН України, м. Харків, Україна***

В процесі експлуатації поверхневий шар різних виробів піддається сильному механічному, тепловому і хімічному впливу. Втрата працездатності в більшості випадків відбувається в результаті пошкодження їх поверхні внаслідок зносу, корозії, ерозії і т.п. Значний ресурс підвищення ефективності роботи різних конструкцій закладений в матеріалі, з якого виготовляють деталі. Для збільшення ресурсу роботи виробів часто не потрібно підвищення їх об'ємних властивостей, тому що для поліпшення механічних і фізико-хімічних властивостей досить поверхневого зміцнення матеріалу за рахунок створення захисних бар'єрних покриттів. Застосування таких покриттів обумовлює довговічну працездатність виготовлених деталей. Відомо, що за допомогою процесів газотермічного оксидування металів і сплавів в різних реакційних середовищах (повітря, перегріта водяна пара, суміші інертних і окислювальних газів) можливе отримання металооксидних плівок з високими функціональними властивостями. Щоб мати захисні властивості, оксидна плівка повинна бути суцільною, безпориною, хімічно інертною до агресивного середовища, мати високі твердість, зносостійкість, адгезію до металу.

Метою роботи є дослідження впливу повітряно-термічного оксидування на кінетику окислення, поверхневу структуру і механічні властивості металооксидних плівок, що формуються на зразках цирконію і сплаву Zr1%Nb.

Для отримання захисного оксидного покриття підготовлені зразки цирконію і сплаву Zr1%Nb у вигляді пластин розмірами 15 × 15 × 1 мм

піддавалися повітряно-термічному оксидуванню в лабораторній електропечі опору при температурах 500-800 °С зі зважуванням на початку і в кінці випробувань, після чого були досліджені їх механічні та корозійні властивості. Час витримки зразків в зазначеному діапазоні температур складав від декількох хвилин до 10 год. Параметрами оцінки корозійних властивостей зразків були: характеристика зовнішнього вигляду (суцільність, однорідність кольору оксидних плівок) і швидкість корозії, що визначається приростом зразка на одиниці поверхні за період випробувань. Як відомо, у металів і сплавів морфологія, склад і структура визначають зносостійкість і корозійну стійкість, межу витривалості та жаростійкість. Тому були проведені електронно-мікроскопічні дослідження на окислених зразках і розглянуті закономірності формування рельєфу і структури чистого цирконію і цирконієвого сплаву Zr1%Nb в результаті теплового впливу.

На рис. 1 наведені зображення поверхні зразків чистого цирконію і сплаву Zr1%Nb після окислення при різних температурах і тривалості ізотермічної витримки 8 год. Видно, що мають місце морфологічні зміни.

На зразках зі сплаву Zr1%Nb після відпалювання в повітряному середовищі при 500 °С спостерігається структура, яка характерна для деформованого матеріалу. Після окислення при 600 °С з'явилася суцільна оксидна плівка чорного кольору, тріщини не виявлені (рис. 1, а). Така морфологічна будова покриття свідчить про хорошу якість зразка. При 700 °С товщина оксидної плівки збільшується, з'являються невеликі розтріскування і білястий шар. А при 800 °С утворюється неоднорідна структура, з деяким поділом на фрагменти (рис. 1, б).

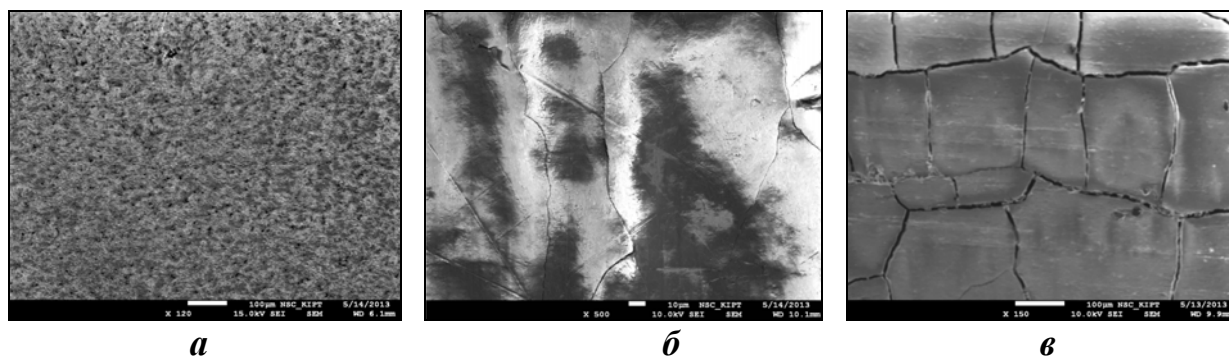


Рисунок 1 – Морфологія поверхні сплаву Zr1%Nb (а, б) та Zr (в) після окислення протягом 8 год. при 600 °С (а) та 800 °С (б, в)

Зразки чистого цирконію після оксидування при 500 °С покриті глянцевою плівкою однорідної структури. Збільшення температури відпалювання до 600 °С істотних змін у зовнішній і структурний вигляд не внесло, дефектів в оксидних плівках або їх відшаровування не спостерігалось. Плівки в цьому температурному діапазоні міцно зчеплені з поверхнею зразків. На пластинах, відпалених при 800 °С, формується біла оксидна плівка, видно тріщини вже з чіткими межами (рис. 1, в). Очевидно, що покриття з такими морфологічними характеристиками не може забезпечити ефективного захисту поверхні.

Результати випробувань показали, що структура оксидного шару багато в чому визначається температурою та тривалістю процесу. Також істотно впливає хімічний склад. Від складу оксидних плівок залежать механічні та, відповідно, захисні властивості, тому що щільна суцільна оксидна плівка може захистити метал від подальшого окислення. При дослідженні процесу окислення було виявлено, що для чистого цирконію та цирконію, легованого ніобієм, температура початку розтріскування оксидної плівки різна. Після відпалювання при 500-600 °C всі зразки покриті суцільною глянцевою плівкою, тоді як при 800 °C для сплаву Zr1%Nb утворюється неоднорідна структура, з розподілом на фрагменти, а для чистого цирконію виразно помітні тріщини внаслідок утворення меншої кількості тетрагональної фази в оксидному шарі (див. рис.1, б, в). Через низьку об'ємну долю тетрагонального оксиду в'язкість руйнування оксидного шару стає значно нижче, оксидний шар сприйнятливий до мікротріщин, втрачає свою захисну структуру [1]. В структурі сплаву Zr1%Nb після окислення спостерігається присутність значної кількості світлої, тобто тетрагональної фази, тому утворення мікротріщин в шарі оксиду відбувається не так інтенсивно, як у випадку чистого цирконію.

При комплексному дослідженні оксидних плівок на цирконієвих матеріалах було встановлено вплив температури повітряно-термічного оксидування на морфологію і склад модифікованих поверхонь. Так при температурі до 600 °C на поверхні цирконію і його сплаву утворюється міцна чорна оксидна плівка однорідної структури. Подальше збільшення температури до 800 °C призводить до підвищення вмісту кисню і зростання оксидної плівки, при цьому відбувається утворення тріщин і її руйнування (див. табл.). Об'єм оксидної плівки в 1,5 рази перевищує об'єм окисленого металу, що призводить до виникнення внутрішніх напружень, які збільшуються з ростом товщини плівки і можуть викликати її руйнування [2]. В оксидній плівці виникають напруження стиснення, а в металі – розтягування. Тому зі збільшенням товщини оксидної плівки спостерігається різка зміна корозійної стійкості. Тривалі часи окислення і більш високі температури окислення порушують цілісність покриття, утворюється біла оксидна плівка, яка обсипається.

Мінімальна товщина плівки, яка необхідна для захисту металу і стабілізації процесу корозії, залежить від багатьох чинників: температури, хімічного складу та структури, способу виготовлення і підготовки поверхні зразка і ін. Дослідження кінетики окислення цирконієвих матеріалів, що визначалася методом періодичного зважування зразків, показали, що з підвищенням часу витримки приріст маси зразків збільшується і значно залежить від температури. З результатів досліджень видно, що швидкість окислення цирконієвих матеріалів безперервно зростає зі збільшенням товщини плівки, що утворюється. Найбільша інтенсивність приросту маси зразків відбувається при температурі 800 °C, що відображено в таблиці.

Таблиця – Вміст кисню, приріст маси (Δm), шорсткість (R_a), товщина (h) та мікротвердість (H_{μ}) оксидних плівок, які сформувалися на цирконієвих зразках

Значення	Зразки					
	Zr			Zr1%Nb		
$T, ^\circ\text{C}$	600	700	800	600	700	800
$t, \text{ч}$	8	10	8	8	10	8
$O_2, \text{мас.}\%$	22,7	26,2	32	23,13	24,5	26,17
$\Delta m, \text{мг}$	4,1	43,9	62,9	4,4	15,95	51,7
$R_a, \text{мкм}$	0,072	0,270	1,981	0,100	0,632	1,848
$h, \text{мкм}$	3,3	12,12	84,18	2,2	17,75	47,75
$H_{\mu}, \text{МПа}$	3720	7340	7880	5190	8240	8350

Корозійна поведінка цирконієвих матеріалів визначається властивостями бар'єрної оксидної плівки. Зростання оксидної плівки в ізотермічних умовах в досліджуваному діапазоні температур не може бути описане одним кінетичним рівнянням. При певних температурах спостерігається перехід від одного закону окислення до іншого. При окисленні цирконієвих матеріалів існує кілька етапів [3-4].

Зростання оксидної плівки в інтервалі температур 500-600 $^\circ\text{C}$ відбувається відповідно до параболічного чи кубічного закону до товщини оксиду 2-3 мкм. Внутрішня частина плівки нестехіометрична, зовнішня частина близька до стехіометричного складу. Така оксидна плівка є ефективним захисним бар'єром для окислення. Відповідно до параболічного закону швидкість процесу окислення обернено пропорційна товщині оксидної плівки. Цей закон дотримується, коли на поверхні металу під час його окислення утворюється плівка, яка має захисні властивості, тобто суцільна і непориста.

З подальшим зростанням товщини оксидної плівки більше 3 мкм кінетика росту змінюється на квазілінійну. При температурах вище 700 $^\circ\text{C}$ швидкість корозії різко зростає. Цей етап характеризується швидким окисленням і великою кількістю дефектів оксидної плівки, таких як тріщини та пори (рис. 2). Перехід від захисної оксидної плівки до плівки, яка відшаровується, відбувається відносно короткочасно, після чого цирконієві матеріали окислюються з підвищеною швидкістю до повного руйнування.

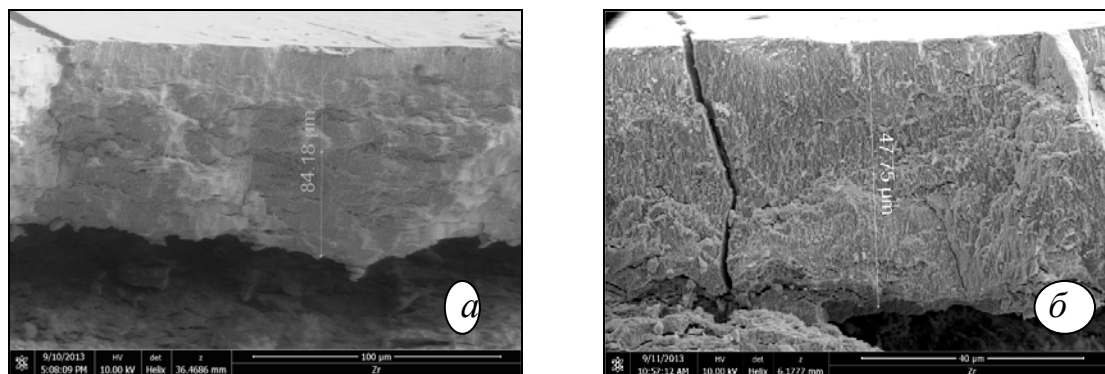


Рисунок 2 – Фрактографічні зображення зломів зразків цирконію (а) та сплаву Zr1%Nb (б) при 800 $^\circ\text{C}$

При однаковій температурі 800 °С товщина оксидної плівки, яка утворилася при корозії на сплаві, майже в 2 рази менше, ніж товщина плівки на чистому цирконії (рис. 2). Цей факт пояснюється наявністю в сплаві ніобію, який стабілізує корозійну стійкість нелегованого цирконію, що усуває несприятливий вплив невеликих кількостей домішок, присутніх у чистому цирконі [3]. Відомо, що легування цирконію може значно знизити швидкість окислення після переходу [2].

Параметр шорсткості R_a оксидної плівки, яка утворилася при температурі до 600 °С, не перевищує 0,1 мкм. При випробуванні цирконієвих матеріалів у більш суворих умовах (підвищена температура) утворюється товста оксидна плівка, шорсткість збільшується (див. табл.).

Значення величини твердості по Брінеллю збільшується з 2500 МПа для вихідних зразків сплаву Zr1%Nb до 2770 МПа для всіх зразків після окислення. Значення мікротвердості зразків після окислення при різних температурах нагрівання та часу відпалювання значно відрізняються. Результати вимірювань показують, що з підвищенням температури значення мікротвердості збільшується. Значення мікротвердості для цирконієвих пластин, а також результати визначення кількості кисню, приросту маси, шорсткості та товщини зразків наведені в таблиці.

Таким чином, вибір оптимальних значень температури та часу окислення дозволяє створювати на поверхні цирконієвих матеріалів щільні оксидні плівки. Захисна оксидна плівка певної товщини і досконалої структури (без тріщин, пор) на поверхні цирконію і сплаву Zr1%Nb перешкоджає подальшому проникненню корозійного середовища в більш глибокі шари і тому захищає метал від руйнування.

Висновки:

1. Показано, що повітряно-термічне окислення цирконію та сплаву Zr1%Nb при температурах вище 500 °С призводить до утворення на їх поверхні оксидних плівок. Процес зростання товщини оксидної плівки на цирконієвих зразках залежить від часу витримки й температури окислення.

2. Визначено режими повітряно-термічного окислення цирконію та його сплаву для одержання захисних оксидних плівок. Встановлено, що при температурі 500-600 °С утворюються плівки, що характеризуються високою міцністю і щільністю. Підвищення температури окислення призводить до утворення і зростання тріщин та мікропор в структурі оксидних плівок на цирконієвих матеріалах, а, отже, до зниження їх захисних властивостей.

Посилання

1. Пилипенко М.М. Вплив фтору на сприйнятливність сплавів Zr-Nb до високотемпературного окислення // Питання атомної науки і техніки. – 2011. – №6 (76). – С. 18-23.
2. Парфенов Б.Г., Герасимов В.В., Венедиктова Г.І. Коррозия циркония и его сплавов. – М: Атомиздат, 1967. – 260 с.

3. Займовский А.С., Никулина А.В., Решетников Н.Г. Циркониевые сплавы в атомной энергетике. – М.: Энергоатомиздат, 1994. – 453 с.
4. Дуглас Д. Металловедение циркония. – М.: Атомиздат, 1975. – 360 с.

GEO-ENVIRONMENTAL CONDITION ASSESSMENT OF KRYVBAS INDUSTRIAL AREA USING SATELLITE RADAR INTERFEROMETRY

*Senior researcher, Dr. Sci (Geology) Peter I. Pigulevskiy
S.I. Subbotin Institute of Geophysics, NAS of Ukraine, Kiev, Ukraine*

*Head researcher, Dr.Sci (Eng.) Prof. Sergey A. Stankevich,
PhD student Mykhailo O. Svideniuk*

*Sicentific Centre for Aerospace Research of the Earth, NAS of Ukraine
Kiev, Ukraine*

The study was carried out over the territory, covering the southern part of the Kryvorizskiy iron ore Basin (Kryvbas). It consisted in time series analysis of satellite radar interferometry of land surface by the Sentinel-1 satellite system synthetic aperture radar (SAR) data (C-band, 5.405 GHz frequency) [1].

As a satellite radar interferometry output, the precision digital surface model (DSM) was obtained. The European Space Agency (ESA) Sentinel Application Platform (SNAP) open source software with the additional SNAPHU plugin was used for this purpose [2].

SAR images for satellite radar interferometry were selected under the following restrictions: 1) the acquisition date difference between the interferometric pair images was 12 days; 2) both the orbit number and the incidence angle were the same; 3) the acquisition date difference between the stepwise DSM was 48 days. Thus, twenty-one interferometric DSM was obtained for the period from March 27, 2015 till December 29, 2017 (**Fig. 1**).

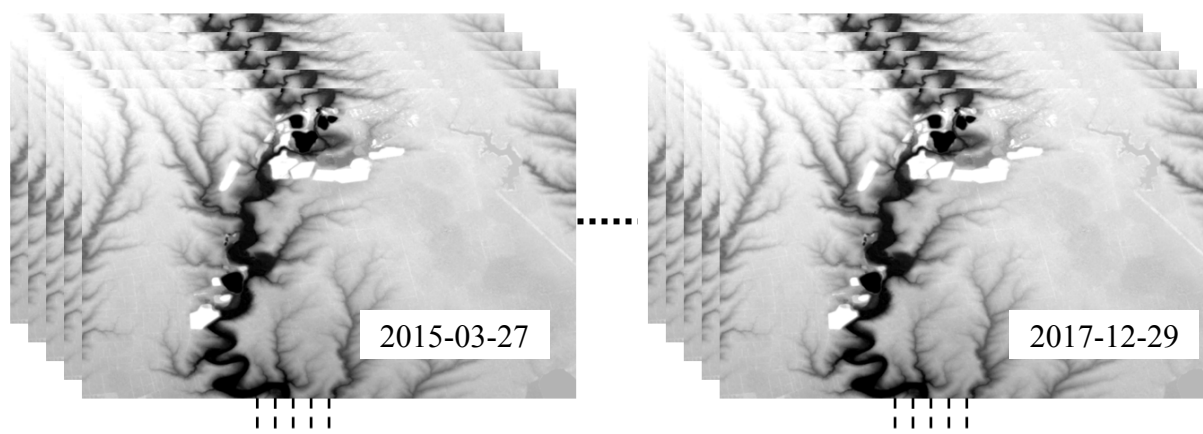


Fig. 1. DSM time series obtained by satellite radar interferometry

Pixel-by-pixel processing of all maps in Fig.1 simultaneously provides spatial distributions of the time series parameters. These parameters are such important components of the time series as linear trend, periodicals and noises [3].

In total the spatial distributions of six time series parameters were estimated for further analysis. Maps of these parameters' distributions are shown in Fig. 2.

Collectionwise the obtained maps characterize the present-day geo-dynamic condition within the study area and usefully complement the existing geological and geophysical data with direct observations [4].

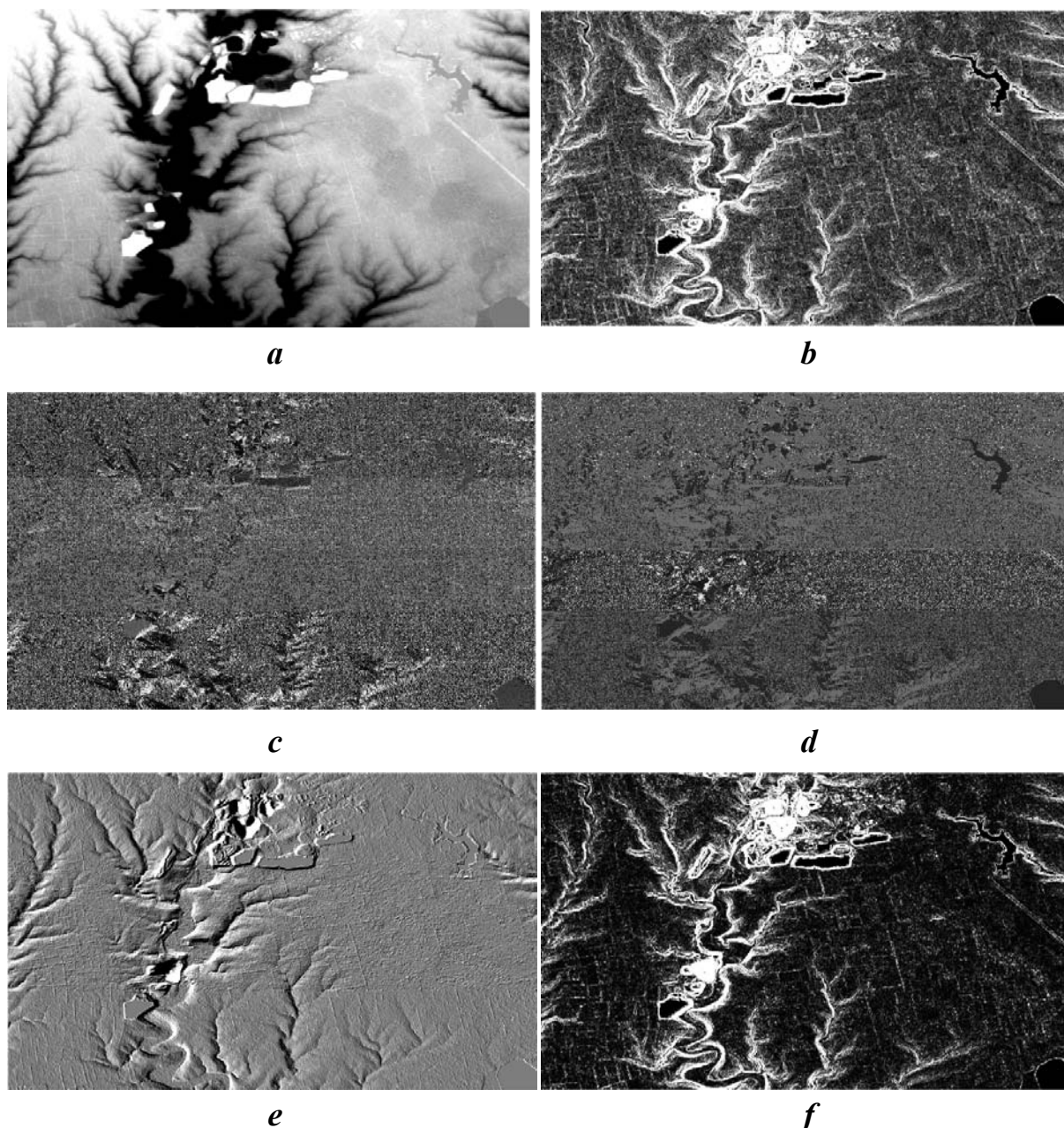


Fig. 2. Maps of the DSM time series' parameters by the Sentinel-2 satellite radar interferometry:

a - the elevation average value, m; *b* - the elevation standard deviation, m; *c* - the likelihood ratio of the dominant harmonic; *d* - the most significant period, days; *e* - the average monthly increment of elevation, m; *f* - the dominant harmonic amplitude, m

In order to obtain the general appearance of current geodynamic processes within the territory of iron ores active mining, which is under impact of technogenic change in geological space, the averaged radar coherence map was developed (Fig. 3).

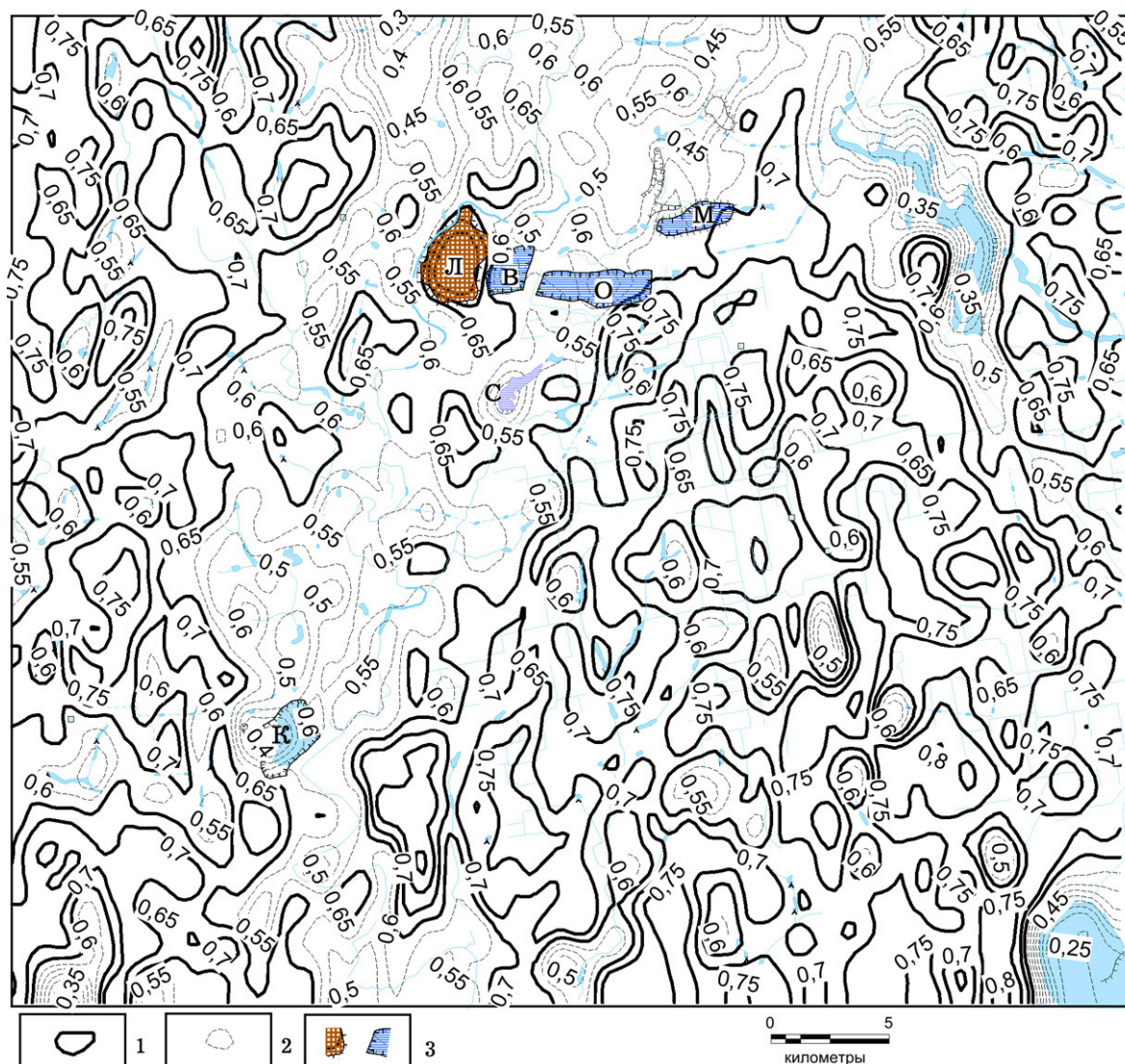


Fig.3. The averaged radar coherence map of the Shyroktivskiy district and the southern part of Kryvyi Rih city:

code 1 corresponds to the averaged coherence value above 0.6;

code 2 correspond to the averaged coherence value below 0.6;

code 3 are man-made structures;

symbol «Л» are the left bank dumps;

symbol «О» is the Obiednannie tailing;

symbol «С» is the mine waters pond in Svystunova;

symbol «В» is the Voikovskoe tailing;

symbol «М» is the Myrolyubivskie tailing;

symbol «К» is the Old Quarry tailing.

As shown in Fig. 3, the averaged radar coherence decreases at small land surface displacements and differs essentially for various types of scattering land cover. The last ones are formed under the influence of peculiarities of present-day hydro- and geo-dynamic processes as well as under the influence of active mining and processing industry of Kryvbas. Many researchers in the last 50 years have

noted the rapid change in the environmental condition within this territory [5-8]. It should be highlighted that the boundaries of environmental change zone in the south of Kryvbas do not always coincide with the deep faults in the Pre-Cambrian crystalline basement. For example, the Krivorizskyi-Krimenchuh mantle fracture, well-known by the geological survey and exploration works, does not limit this zone from the west. However the main iron ore deposits are limited by it. It can be assumed that the Nature restricts the barbarous activities of man in relation to it by creating a current technogenic neotectonics inside the sedimentary cover. It is also possible to assume that the described segment of crust is under subsidence with the process of area watering of sedimentary layer, despite the active pumping of water from mines and quarries.

The time series analysis output (Fig. 4) of satellite radar interferometry for the period from March 27, 2015 till December 29, 2017 demonstrates that the geodynamic processes taking place in the upper part of the Earth's crust are very difficult [9]. The resented tectonics formed by them is not always consistent with the fault-block structure of the Pre-Cambrian crystalline basement.

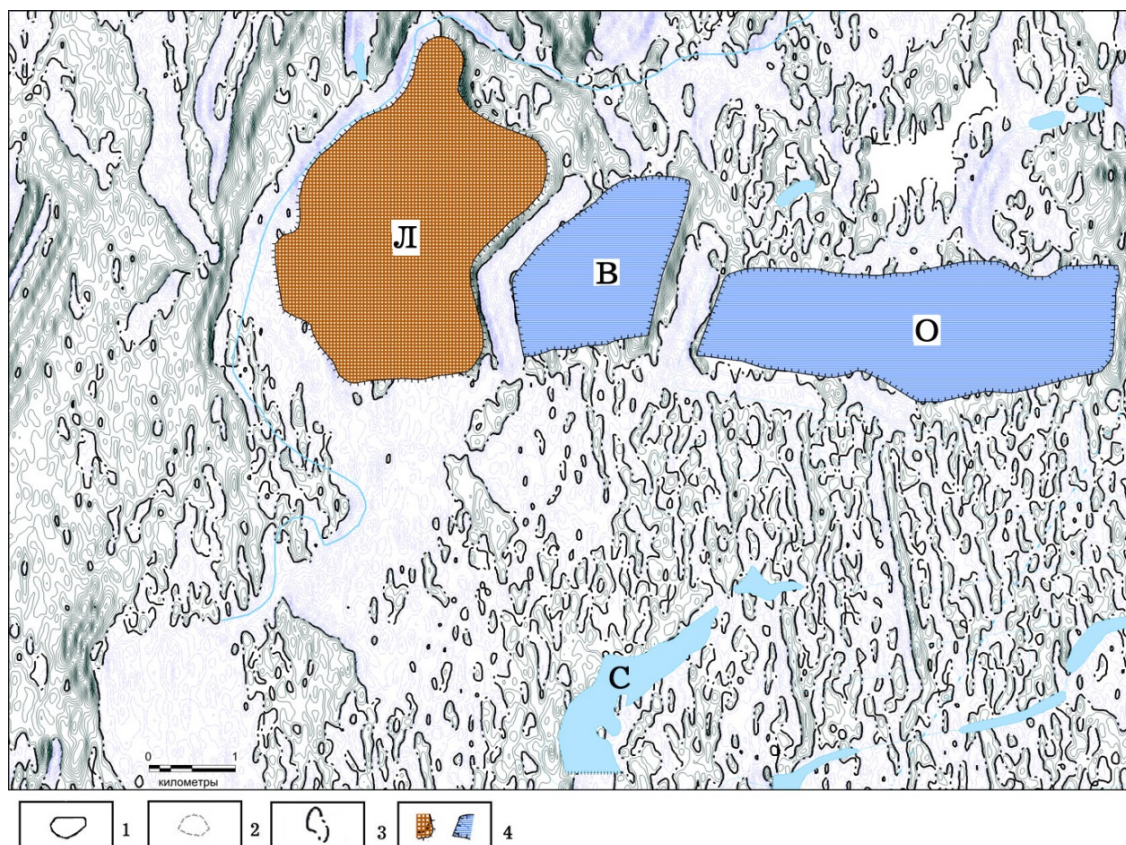


Fig. 4. Map of the satellite radar interferometry time series analysis for the period from March 27, 2015 till December 29, 2017:

code 1 corresponds to the increase of elevation values (uplift);

code 2 corresponds to the reduction of elevation values (downfall);

code 3 is no change; code 4 are man-made structures;

symbol «Л» are the left bank dumps;

symbol «В» is the Voikovskoe tailing;

symbol «О» is the Obiednannie tailing;

symbol «М» is the Myrolyubivskie tailing;

symbol «С» is the mine waters pond in Svystunova.

Both small geomorphological plots and large ones are allocated in Fig. 4 map. Such pattern of the land surface also determines seismicity of this territory, which has considerably increased within the Kryvbas in terms of both the events frequency and the local earthquakes intensity. The features noted above should be considered at micro-seismic zoning of industrial sites for large man-made objects. As shown in Fig. 4, geomorphological features can vary significantly even within the small plots. Our research implicates that depending on the location of hazardous industrial facilities in relation to the small neotectonic plots the perceived seismic magnitude of earthquake will change tangibly [10]. As the peculiarities of modern geo-dynamics at the top of the geological section (near the day surface) in some cases can vary significantly even at small distances, and, accordingly, dampen or amplify the waves from the seismic event (earthquake).

References

1. Potin P. Sentinel-1 mission operations concept / P. Potin, B. Rosich, J. Roeder, P. Bargellini // Proceedings of Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS 2014).– Quebec: IEEE, 2014.– P.1465-1468.
2. Chen C.W. Phase unwrapping for large SAR interferograms: Statistical segmentation and generalized network models / C.W. Chen, H.A. Zebker // IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 2002.– Vol.40.– No.8.– P.1709-1719.
3. Shumway R.H. Time Series Analysis and Its Applications. With R Examples / R.H. Shumway, D.S. Stoffer.– N.Y.: Springer, 2006.– 576 p.
4. Stankevich S.A. Geological emergency assessment using satellite radar interferometry: Krivoy Rog urban area case study / S.A. Stankevich, I.A. Piastova, O.V. Titarenko // TIEMS Newsletter Special Edition, 2017.– No.5.– P.21-24.
5. Bagriy I.D. Optimization of the object monitoring system for groundwater in the territory of the Krivoy Rog iron ore basin (in Ukrainian) / I.D. Bagriy, P.V. Blinov, N.G. Pyshnaya // Information Bulletin on the State of the Geological Environment of Ukraine (1999-2000).– Iss.18.– Kiev: UkrGGRI, 2002.– P.22-42.
6. Pigulevskiy P.I. Geoelectric study of engineering-geological condition of southwestern Kryvbas. Part 4: Use of potential fields in the study of modern tectonics (in Ukrainian) / P.I. Pigulevskiy, V.K. Svystun, O.S. Kyryliuk // Geoinformatika, 2017.– Vol.63.– No.3.– P.48-55.
7. Pigulevskyy P.I. Features of disjunctive tectonics of Krivoy Rog iron ore area (in Ukrainian) / P.I. Pigulevskyy, V.K. Svystun, Yu.P. Mechnikov, O.S. Kyrylyuk, Yu.V. Lisovoy // Geophysical Journal, 2016.– Vol.38.– No.5.– P.154-163.
8. Tiapkin O.K. Taking into account of influence of Earth crust faults in solving geological and geoeco-logical tasks by geophysical methods / O.K. Tiapkin, P.H. Pihulevskiy, M.M. Dovbnich // Scientific Bulletin of National Mining University, 2017.– No.6.– P.15-22.
9. Pigulevsky P.I. The use of geoelectric data and radar satellite imaging for the study of neotectonic processes in the southern part of the Kryvbas (in Russian) / P.I. Pigulevsky, V.K. Svystun, S.A. Stankevich, M.O. Svideniuk, O.S. Kiriliuk // Proceedings of XI International Scientific Conference “Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment”.– Kyiv: Taras Shevchenko National University of Kyiv, 2017.– CD-ROM.
10. Pihulevskiy P.H. Geophysical Research of the Flooding Processes in Industrial Krybas (in Ukrainian) / P.H. Pihulevskiy, V.K. Svystun.– Kharkiv: Mezina V.V., 2018.– 210 p.

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ТУРИСТИЧНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ МІСЦЬ ВІДПОЧИНКУ

*Доц. *, канд. техн. наук О.Є. Поморцева*

** - кафедра земельного адміністрування та ГІС*

Харківський національний університет міського господарства

ім. О.М. Бекетова, м. Харків, Україна

Створення нових місць відпочинку у населених пунктах та покращення існуючих досить актуальне питання сьогодення. Особливо привабливе саме покращення, тому що не потребує землевідведення. Для великих міст зазвичай одна з головних проблем – недостатня кількість незайнятих територій. Тобто у містах, зокрема у великих, недостатньо місць для відпочинку та дозвілля. Перепланування та модернізація існуючих місць відпочинку городян не тільки надасть додаткові зручності мешканцям, а й підвищить привабливість міста з точки зору туризму.

Згідно Закону України «Про благоустрій населених пунктів» [1], благоустрій населених пунктів – це досить великий комплекс, націлений на захисту і відновлення сприятливого для життєдіяльності людини довкілля.

Тому вкрай важливо якомога більше приділяти увагу збереженню існуючих природних ландшафтів, раціональному використанню існуючих інженерних споруд та об'єктів історико-культурного призначення. Тобто мова йде про розробку масштабного проекту, який не докорінно буде змінювати існуюче місце дозвілля, а зможе врахувати всі існуючі переваги та майстерно доповнити їх новими. Для розробки такого плану проектів, як найбільш зручний інструмент було обрано геоінформаційну систему (ГІС), а саме ArcGIS. Саме використання ГІС дозволило поглянути на проблему благоустрою парку «Юність» у Холодногірському районі міста Харкова у комплексі [2].

Перше, що потребує будь-яка база геоданих, це розподіл проектуємих та існуючих об'єктів по тематичним шарам та створення схеми даних. Зокрема для вирішення проблеми благоустрою парку «Юність» у місті Харкові було створено наступні тематичні шари: дороги (лінійний), квартали (полігональний), будівлі (полігональний), зелені насадження (полігональний), велодоріжки (лінійний), гідрографія (полігональний), парк (полігональний), дитячі майданчики (полігональний), об'єкти інфраструктури – магазини, спортивні комплекси, паркувальні майданчики – (полігональний).

База геоданих включає також і набори растрових даних, кожен з яких представляє зображуваний простір у виді однакових за розмірами елементів чи пікселів. Растрові набори даних у базах геоданих можуть займати дуже великі обсяги і покривати великі географічні області, забезпечуючи при цьому високу роздільну здатність.

Наступним кроком було створення нормалізованої бази даних. Нормалізація зводить до мінімуму кількість надлишкової інформації. Її метою

є зберігати дані тільки один раз, але в потрібному місці. Така база даних виключає дублювання і багаторазове обслуговування даних, а також появу проблем з цілісністю даних, що виникають при повторному введенні однакових даних [3]. У розробленій базі даних головною таблицею є Quarters (Квартали), вона у свою чергу зв'язана з таблицями: Hydrography, Park, Green_spaces, Play_grounds, Bike_paths, Roads та Building зв'язками один до багатьох (рис 1).

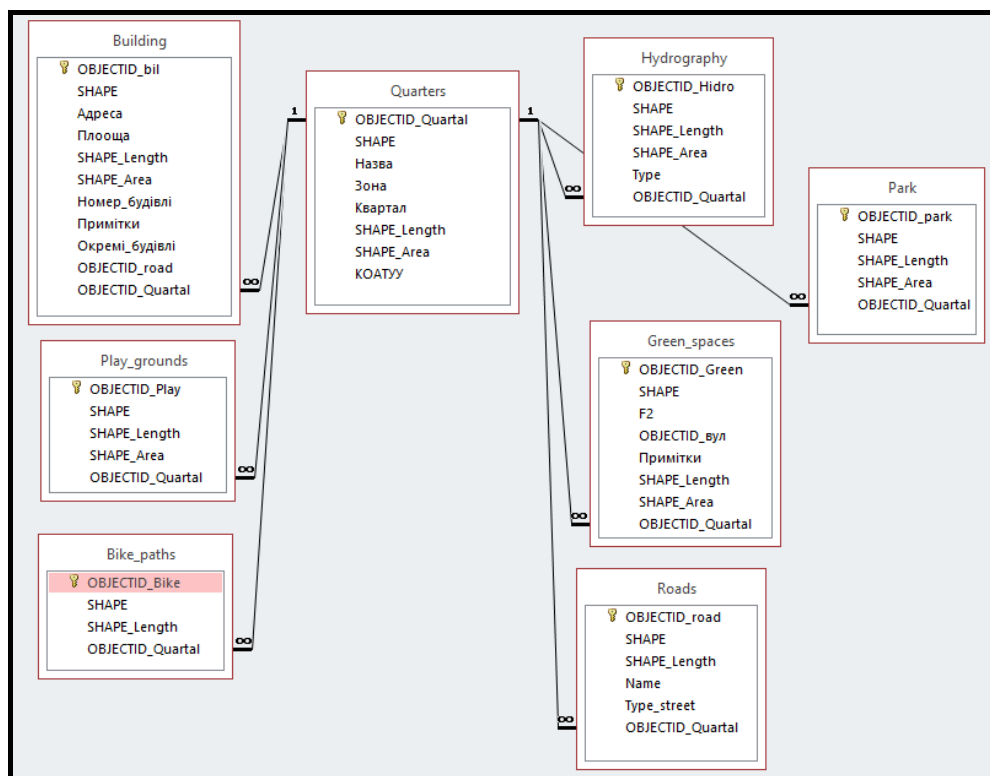


Рисунок 1 – Вигляд схеми бази даних

Після створення бази геоданих у програмному продукті ArcMap було векторизовано межі парку та всі існуючі об'єкти на його території (рис. 2). Останнім часом користується великою популярністю тривимірне моделювання територій (3D). Це новий спосіб надання інформації, який все більше знаходить застосування в багатьох областях людської діяльності. Цінність тривимірного моделювання в тому, що воно дозволяє відобразити в об'ємі не тільки існуючі, але і запроектовані об'єкти інфраструктури.

Особливість проекту благоустрою парку «Юність» полягає в моделюванні і оптимізації рішення, яке ще належить реалізувати. Контроль результатів саме на цьому етапі особливо важливий, оскільки дозволяє скоротити кількість помилок проектування без помітного збільшення вартості проекту. У будь-якому випадку, загальна вартість створення 3D-моделей значно менше витрат на внесення змін до вже існуючого об'єкту. Віртуальна тривимірна модель дозволяє проводити візуальний контроль і оптимізувати проектні рішення з урахуванням рельєфу місцевості, наявної і запроектованої інфраструктури. 3D-проекти, суміщені з тривимірною моделлю території,

дають уявлення про те, як запропоновані об'єкти впишуться в ландшафт. Тривимірне моделювання широко застосовується для цілей моніторингу та управління об'єктами [4].

Графічне представлення об'єктів у вигляді 3D-моделей подає інформацію в найбільш зручному і природному для людини вигляді, що позитивним чином позначається на якості і оперативності прийняття рішень. Для апробації методу тривимірного аналізу було використано додаток ArcScene програмного продукту ArcGIS, який надає можливість створення тривимірного відображення моделей місцевості.

Так як місцевість парку рівнинна, немає необхідності будувати тривимірну модель всієї площі парку. Порівнюючи методи двовимірного моделювання та тривимірного, можна сказати, що кожен із методів дуже добре може передати наміри щодо благоустрою території. Але завжди потрібно з'ясовувати доцільність створення тривимірної моделі на рівнинній, без високих споруд місцевості. Треба зауважити, що створення повністю трьохвимірного проекту потягне за собою надлишкові матеріальні та часові витрати. У результаті було створено комбіновану модель проекту благоустрою – тривимірність представлена тільки будинками. Набагато швидше та зручніше побудувати двовимірну карту, та провести на ній встановлення всіх потрібних об'єктів (рис. 2).

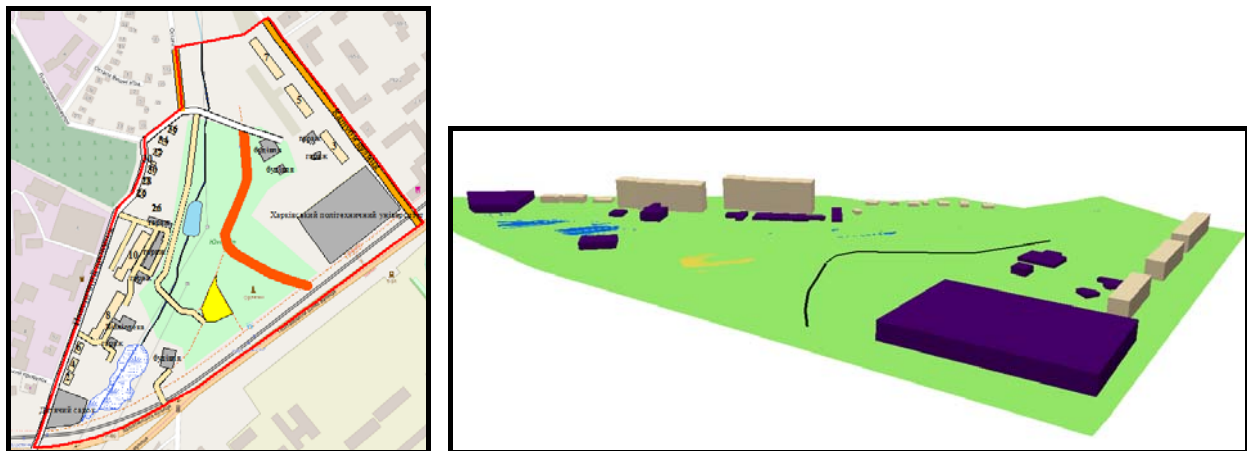


Рисунок 2 – Двовимірне та тривимірне представлення існуючої моделі місцевості парку «Юність»

За допомогою розробленої бази геоданих та векторизованих шарів було розраховано площу парку, яка дорівнює 19,8862 га. Спираючись на розраховану площу парку, та вартість одного квадратного метра земель міста Харкова з урахуванням коефіцієнта індексації було встановлено, що обсяг пайової участі підприємств, установ, організацій, які розміщуються на території об'єкта благоустрою становить близько 104 961 700 грн.

У результаті аналізу існуючої моделі, та побажань громадян міста було запропоновано створити міст через струмок, зону активного відпочинку та баскетбольне поле, фонтан, та встановити мережу фонтанчиків з питною водою. Також відвести землі для паркування авто та збудувати кафе (рис. 3).



Рисунок 3 – Запропонований проект благоустрою парку «Юність»

Після розробки низки пропозицій щодо поліпшень у парку настала черга аналізу того, як це буде інтегруватися з тим, що є на даний час та прилеглими територіями. Переваги тривимірних моделей за своєю інформативністю та наочністю безперечні перед традиційними двовимірними планами та картами. За останні роки технологія опису об'єктів за допомогою тривимірного комп'ютерного моделювання перейшла від фантастики до дійсності. Однак якщо розглядати матеріальні витрати на створення повністю трьохвимірного проекту, треба замислитися перш за все над низкою важливих проблем, пов'язаних із зберіганням і організацією даних, стандартизацією форматів, можливістю комп'ютерів щодо організації нових методів аналізу даних. Проаналізувавши і порівнявши (табл. 1) можливості тривимірної та двовимірної моделі у контексті конкретного парку відпочинку було вирішено скористатися поєднанням двовимірного рельєфу місцевості з тривимірними моделями споруд.

Таблиця 1 – Порівняння можливостей тривимірної та двовимірної моделей місцевості

3D модель	2D карта
Затемненість	
можливо проаналізувати	не можливо
Рельєф	
можливо проаналізувати	не можливо
Місце розташування об'єктів	
можливо відобразити	можливо відобразити
Час створення	
тривалий	швидкий
Вартість	
велика	прийнятна

Також було запропоновано зберегти загальнодоступність цього місця відпочинку та інтегрувати парк в єдину міську інфраструктуру, тобто надати парку значення культури та відпочинку, як наприклад центральному парку ім. М. Горького.

Висновки:

У результаті виконаної роботи та аналізу методів благоустрою парку «Юність» у Холодногірському районі м. Харкова було запропоновано використовувати метод, який поєднує двовимірне моделювання рельєфу місцевості у поєднанні з тривимірними моделями об'єктів інфраструктури. Так як для цього потрібно майже у два рази менше часу ніж для повністю тривимірного моделювання. У даному випадку двовимірної моделі достатньо для того, щоб проаналізувати територію, а для вирішення задач, пов'язаних з затемненням висотними спорудами було створено їх тривимірні моделі.

Тобто створений проект показав можливість використання геоінформаційної системи ArcGIS для ефективного проведення подібних робіт з благоустрою території. Застосування геоінформаційних технологій при виконанні даного виду робіт також забезпечить створення необхідних графічних матеріалів, що теж досить важливо.

Посилання

1. Закон України «Про благоустрій населених пунктів».
2. Поморцева О.Є. Використання геоінформаційної системи у проектуванні інфраструктури міста / Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні методики, інновації та досвід практичного застосування у сфері технічних наук» м. Люблін, Республіка Польща 2017 - С. 223–226.
3. Поморцева Е.Е. Проектирование баз геоданных: уч. пособие / Е.Е. Поморцева - Харків: Вид. ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2016. – 140 с.
4. Поморцева Е.Е., Маслий Л.А. Трехмерное моделирование в благоустройстве территории / Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції. «Сучасні аспекти формування ринку нерухомості: вітчизняний та міжнародний досвід», Харків - 2017 г. , ви-во , ви-во ФОП Панов А.М. – С.

ОСОБЛИВОСТІ СТАНОВЛЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

*Проф., канд. екон. наук Л.І. Пронкіна, доц., канд. екон. наук О.М. Гавриш
Харківський торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету
м. Харків, Україна*

Високий рівень конкурентоспроможності економіки є фундаментальною умовою інтеграції України у світовий економічний простір в якості рівноправного учасника міжнародних економічних відносин в умовах

глобалізації. Це одночасно є і метою, і основою сталого економічного розвитку країни, спрямованого на підвищення суспільного добробуту. Але, у сучасний період Україна втрачає свої позиції у рейтингу глобальної конкурентоспроможності, які і раніше не були високими [1].

Так, Всесвітній економічний форум оприлюднив щорічну доповідь щодо глобальної конкурентоспроможності країн на 2016-2017 роки (The Global Competitiveness Report 2016-2017), згідно з яким Україна за рік втратила шість позицій, перескочивши з 79 на 85 місце [2].

Однак, є показники за якими наша країна займає останні місця. Так наприклад, за міцністю банків вже другий рік поспіль посідає останнє місце з поміж оцінюваних країн світу, а з 138 країн за регулюванням фондових бірж наша країна отримала передостаннє місце, за інфляційними змінами і за якістю доріг – 136 і 134 місця відповідно.[3].

На основі проведених досліджень, автори прийшли до висновку, що хронічне відставання України у конкурентному середовищі на світових ринках пояснюється цілою низкою причин:

- а) низькою ефективністю господарських реформ, особливо на макроекономічному рівні;
- б) ігноруванням необхідності посилення оптимального втручання держави в процес регулювання та управління економікою – концепції «економічного етатизму»;
- в) відсутністю науково обґрунтованої державної промислової політики, а також системи державного регулювання конкурентоспроможності;
- г) погіршенням структури економіки, особливо промисловості;
- д) недостатньою увагою до проблеми прискорення інноваційного потенціалу держави;
- е) відсутністю необхідного рівня дослідження проблеми якості, як фактора підвищення конкурентоспроможності в умовах трансформації економіки та мізерним фінансуванням науково-дослідних та дослідно-конструкторських розробок.

Теорія конкуренції виходить з того, що конкурують не країни, а окремі виробники продукції. Однак економічний успіх держави у світовій економіці, визначається наявністю в ній декількох конкурентоспроможних галузей, виробництв, фірм, корпорацій [4].

Значну проблему сьогодні являє безперервне погіршення показників майже всіх напрямів інноваційної діяльності, без чого неможливо досягти стійких процесів економічного зростання і підвищення конкурентоспроможності.

Відповідно до Закону України «Про інноваційну діяльність» [5] який спрямований на підтримку розвитку економіки інноваційним шляхом, державну підтримку одержують суб'єкти господарювання всіх форм власності, які реалізують інноваційні проекти, та підприємства, які мають статус інноваційних.

Головними факторами, які обумовлюють динаміку інноваційних процесів, насамперед, є наступні:

- науково-технічний прогрес, що знаходить втілення у формуванні та розвитку виробничо-технологічної основи підприємства;

- ринкові можливості підвищення конкурентоспроможності, використання яких надає суб'єктам господарювання доступ до конкурентних переваг над іншими учасниками ринку.

У глобальному рейтингу інновацій Україна серед 50 країн з найбільш інноваційною економікою посіла 42 місце. Індекс інновацій Bloomberg складається на основі таких головних показників, як: витрати на НДДКР, продуктивність, присутність в економіці високотехнологічних компаній, поширеність вищої освіти та ін. Згідно з цим рейтингом, обсяг коштів у відсотковому відношенні до ВВП, який Україна витрачає на дослідження і розробки, має коефіцієнт 44, продуктивність 50, присутність в економіці високотехнологічних компаній 34.

Глобальний індекс інновацій (GlobalInnovationIndex) Корнельського університету, бізнес-школи INSEAD та WIPO дає змогу оцінити здатність країн світу створювати сприятливе середовище для інновацій, а також результат інноваційної діяльності. Індекс складається з 84 субіндексів, згрупованих за такими напрямками: інституції; людський капітал і дослідження; інфраструктура; розвиненість ринку; розвиненість бізнесу; розвиток технологій та економіки знань; розвиток творчої діяльності.

Можна погодитись з висновками дослідників, які за допомогою цього рейтингу вияснили, що інноваційному розвитку України заважають наступні фактори

- політична нестабільність, за рейтингом 123 місце серед 138 країн;
- низька ефективність державного контролю - 101 місце;

- слабкі інформаційні та комунікативні технології - 87 місце [6].

Ми поділяємо точку зору дослідників, що можна виділити чотири основні концептуальні підходи до вирішення проблем інновації: науково-технічний; ринковий; підприємницький; інтелектуальний.

Прихильники науково-технічної концепції інноваційного розвитку схильні вважати інноваційну діяльність одним з важливих етапів більш складного циклу «наука–техніка–виробництво».

Ринкова концепція базується на пріоритетності ролі інновацій у забезпеченні реалізації ринкових можливостей підприємства та у досягненні конкурентних переваг. Проте, на нашу думку, слід зазначити, що ринкова концепція переважною мірою відбиває бажані результати інноваційної діяльності, крім того, прийняття рішення щодо вибору інновацій для реалізації ринкових можливостей майже неможливо відділити від носія цих інтересів (новатора, який не є фахівцем-науковцем) та його суб'єктивних уявлень щодо корисності нововведень.

Підприємницька концепція інноваційного розвитку базується на поглядах Й. Шумпетера, який вважав інновацію певною новою науково-

організаційною комбінацією існуючих і новітніх виробничих факторів, що мотивується підприємницьким духом.[7].

Такий підхід переважною мірою базується на визнанні пріоритетності тільки однієї (підприємницької) з груп мотивів.

Інтелектуальна концепція інновацій визначається орієнтацією на оцінку інтегральних результатів впровадження нововведень, з точки зору суспільства, держави, соціальних груп.

Переваги суспільного підходу до вивчення закономірностей інноваційного розвитку полягають, насамперед, у комплексному характері дослідження інновацій, що прагне до охоплення усіх факторів інноваційного процесу (хоча таке прагнення в деяких випадках призводить до ускладнення або навіть неможливості формалізації багатьох аспектів цього процесу).

Неоднозначна природа походження та різноманіття нововведень, які складають основу інноваційної діяльності, обумовлює формування складної класифікаційної системи інновацій. Характерна особливість цього процесу полягає насамперед у наявності чітко виражених циклічних закономірностей здійснення процесів виникнення, відбору, прийняття, впровадження та всіякого поширення інновацій.

Впровадження інновацій є досить кошовним та ризикованим процесом, тому прийняття рішень щодо вибору інновацій напряду залежить від складного відповідного мотиваційного комплексу власників інвестиційного капіталу, який поділяється на два основних елементи: комплекс мотивів портфельних інвесторів (зовнішнє кредитування інноваційного процесу) та комплекс мотивів підприємців (внутрішнє самофінансування розвитку)

Результатом складного поєднання-сполучення зазначених факторів є вибір підприємством певного варіанту розвитку ринкових можливостей підвищення конкурентоспроможності підприємства.

Розглянемо такий показник, як загальна сума витрат на інновації. За даними ЮНЕСКО у розвитку науки обсяг інвестицій в дослідження складав у США 405млрд. дол. (2,7 % в ВВП), Китаї - 338 млрд. дол.(2,1 % ВВП), Японії 160 млрд. дол. (3,7 % ВВП) проти 0,62 млрд. дол. (1,3 % ВВП) в Україні. У 2016 році кількість організацій, які виконують наукові дослідження й розробки, зменшилася з 1 490 – у 2000 році, до – 999 у 2017 році [8].

Розподіл джерел фінансування інноваційної діяльності свідчить про те, що джерелом фінансування інноваційної діяльності виступають власні кошти підприємств, які у 2017 році склали 94,8 % загального фінансування, проти 59,3% у 2010 році та 0,79% у 2000 році.

Наведений аналіз свідчить про те, що за останні роки значно скоротилося фінансування інноваційної діяльності з державного бюджету.

За рахунок коштів держбюджету у 2000 році було фінансовано всього 7,7 млн.грн.(0,43 % загального фінансування), 2010 році – 87,0 млн.грн.(1,1%), 2016 році – 179,0 млн.грн. (0,77 %). Таким чином, не зважаючи на те, що в абсолютному вимірі фінансування інвестиційної

діяльності в Україні з 2000 до 2016 року з джерел держбюджету збільшилося на 171,3 млн.грн., це складає лише 0,77% загальної суми витрат. [9].

Реалізація державних програм у сфері інноваційної діяльності у промисловості обмежена внаслідок відсутності державного фінансування та ефективних механізмів залучення коштів іноземних інвесторів. При цьому необхідно зазначити, що рівень зацікавленості іноземних інвесторів у фінансуванні інноваційної діяльності національної промисловості дуже малий, і з часом його частка в загальному обсязі фінансування зменшується з 7,6% у 2000 р. до рівня 0,1 % у 2016 р.

Не виправдовуються надії на те, що роздержавлення підприємств сприятиме підвищенню їх інноваційної активності. Недержавні підприємства відмовляються впроваджувати дорогі прогресивні техніку і технологію. З усіх підприємств недержавної форми власності у 2016 році в Україні лише 18,4% займалися підвищенням технічного рівня виробництва і продукції.[10].

Підприємствам необхідна державна підтримка та розробка державної інвестиційної та інноваційної політики щодо забезпечення структурних зрушень у промисловості України.

Важливим кроком на шляху розбудови інноваційної економіки та інноваційної інфраструктури стало затвердження середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності загальнодержавного рівня на 2017-2021 рр. , де визначені найважливіші вектори високотехнологічного розвитку України, зокрема, у галузях машинобудування, АПК, фармацевтики та медичного обслуговування, а також природоохоронних, ресурсозберігаючих, інформаційних та нанотехнологій [11].

Висновки

Підвищення рівня конкурентоспроможності України було і залишається першочерговим завданням ефективної економічної політики держави, без вирішення якого неможлива успішна інтеграція у світовий економічний простір.

Посилання

1. Пронкіна Л.І Конкурентоспроможність України в умовах глобальної конкуренції/ Л. І. Пронкіна // Вісник національного університету « Юридична академія імені Ярослава Мудрого». – 2013. – № 2. – С.315-318
2. Позиція України в рейтингу країн світу за Індексом глобальної конкурентоспроможності 2016-2017 <http://edclub.com.ua/analytika/pozyciya-ukrayiny-v-reytingu-krayin-svitu-za-indeksom-globalnoyi-konkurentospromozhnosti->
3. Аналіз індексу конкурентоспроможності України в 2016-2017 рр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://infolight.org.ua/content/analiz-indeksu-konkurentospromozhnosti-ukrayini-v-2016-2017-rr>
4. Пронкіна Л. І. Сучасні підходи та пріоритети підвищення конкурентоспроможності України/ Л. І. Пронкіна // Вісник Тернопільського національно-економічного університету. – 2015. – №3 . – С.77-85
5. Закон України «Про інноваційну діяльність» // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2002. - № 36. - ст. 266.]

6. Інноваційна Україна 2020 : національна доповідь / за заг. ред. В.М. Гейця та ін.; НАН України. – К., 2015. – 336 с).
7. Шумпетер Й. Теория экономического развития: исследования предпринимательской прибыли, капитала, кредита и цикла конъюнктуры / Й. Шумпетер; пер. с англ. Л. И. Кравченко. – М.: Прогрес, 1982. – 455
8. Модифікація конкурентної політики в умовах становлення інноваційної економіки / редакційна колегія: Пронкіна Л. І., к.е.н., доц. (керівник авторського колективу); Якименко-Терещенко Н. В., д.е.н., проф.; Алексєєва Т. І., та ін.– Харків: ФОП Панов А. М., 2016. – 239 с.)
9. Якименко-Терещенко Н. В. Сучасна парадигма конкурентоспроможності в рамках концепції маркетингу взаємодії : Маркетинг взаємодії: сучасна теорія та практика: колективна монографія / Н. В. Якименко-Терещенко, Л. І. Пронкіна – Харків: ФОП Панов, 2016. – С. 124-147.)
10. Клепікова О. В. Дослідження основних понять інноваційної діяльності О. В. Клепікова // Вісник ХНУ. – № 4. – 2017. – С. 126-130.
11. Деякі питання визначення середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності загальнодержавного рівня на 2017-2021 роки: постанова Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2016 р №1056 ; [Електронний ресурс Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/Laws/show/1056-2016-%DO%B>.

ФОРМУВАННЯ БАГАТОКОМПОНЕНТНИХ ПОРЦІЙ ШИХТИ ДЛЯ ЗАВАНТАЖЕННЯ У ДОМЕНУ ПІЧ З ВИКОРИСТАННЯМ РАДАРНОЇ ТЕХНІКИ

*Доц., канд. техн. наук М.О. Рибальченко, доц., канд. техн. наук І.О. Маначин,
проф., докт. техн. наук В.І. Головки*

Національна металургійна академія України, м. Дніпро, Україна

Застосування безконусних завантажувальних пристроїв в доменному виробництві значно розширює технологічні можливості регулювання і розподілу шихти по радіусу колошника. Цим визначається актуальність розробки способу управління формуванням багатокомпонентних порцій шихти при їх дозуванні на конвеєр доменної печі, що дозволяє вирішити питання управління газорозподілом, стабілізації складу чавуну (особливо по кремнію), скорочення виходу з ладу повітряних фурм.

Дослідження показали, що подача в піч суміші рудних матеріалів і коксу із заданим розташуванням доз матеріалів на конвеєрі є одним із способів отримання рівномірного розподілу рудного навантаження по перетину печі. У цьому випадку змінюються газодинамічні умови плавки, активізуються тепло-масообміни та фізико-хімічні процеси в шарі шихтових матеріалів, досягається більш рівномірний хід процесів у всьому об'ємі стовпа шихти. При цьому, реалізація технологічно обґрунтованих режимів

змішування компонентів шихти та їх завантаження в піч забезпечує підвищення стійкості футеровки печі і холодильників та збільшує міжремонтний період роботи шахти печі[1-4].

Для вирішення задачі управління процесом формування багатокомпонентних порцій шихти принциповим є контроль геометрії шихти на конвеєрі в реальному масштабі часу, в умовах підвищеної запиленості та швидкості протікання технологічного процесу. Наявність надійних засобів вимірювання рівня шихти на конвеєрі та відповідного інформаційного забезпечення є основою для вирішення поставленої задачі.

Досліджена можливість застосування мікрохвильових (радіолокаційних) засобів в системах шихтоподачі доменних печей для оперативного контролю геометричних параметрів порції на конвеєрі. Перспективність широкого використання цих вимірювачів при контролі параметрів металургійних процесів визначається їх безконтактністю, швидкодією, можливістю дистанційного керування параметрами радіосигналів. Важливим фактором є висока чутливість при зондуванні різних матеріалів [5]. Застосування мікрохвильових радіолокаційних далекомірів для вирішення задачі формування багатокомпонентних порцій шихти визначило їх подальше поширення в чорній металургії.

Проведені експериментальні дослідження радіолокаційного сканування поверхні матеріалів доменного виробництва показали, що коливання висоти шару матеріалів у порівнянні з модельним профілем знаходяться в межах максимального розміру шматка. При цьому дослідження спектральних характеристик радіолокаційних сигналів забезпечувалося застосуванням апарату швидкого перетворення Фур'є (ШПФ).

Встановлено, що основна похибка визначення рівня виникає при скануванні поверхні під кутом. Виділення локальної області амплітудно-частотного спектра сигналу визначає можливість більш точного обчислення відстані до цілі, проте з використанням апарату швидкого перетворення Фур'є (ШПФ) це можливо тільки при збільшенні довжини реалізації сигналу.

Крім того, час обробки сигналу в кожній точці вимірювання із застосуванням зазначеного математичного апарату досягає 2,5–3 с. Така швидкість обробки є незадовільною в задачах управління змішуванням матеріалів.

Тому було встановлено доцільним застосування апарату вейвлет-аналізу для обробки сигналу радіолокатора. Аналіз математичного апарату вейвлет-аналізу дозволив встановити, що вейвлети представлені речовими функціями, тому відсутня необхідність залучення для їх обчислення апарату комплексних чисел, що ускладнюють розрахунки. У цьому випадку витрати часу на вейвлет-перетворення можуть бути помітно нижче, ніж на перетворення Фур'є, де обчислення безлічі трансцендентальних тригонометричних функцій вимагають значних витрат часу.

Вейвлет-аналіз був реалізований із застосуванням безперервного вейвлет-перетворення. Вейвлет-аналіз являє собою скалярний добуток

сигналу на вейвлет-функцію заданого типу. Чим точніше локальна особливість сигналу збігається з відповідною функцією вейвлета, тим ефективніше виділення цієї особливості на відповідному масштабному рівні вейвлетного спектра.

Результатом вейвлет-перетворення сигналу є двовимірний масив амплітуд - значень коефіцієнтів $C(a, b)$. Розподіл цих значень в просторі (a – тимчасовий масштаб, b – часова локалізація) дає інформацію про зміну відносного вкладу вейвлетного компонента різного масштабу в часі і називається спектром коефіцієнтів вейвлет-перетворення або просто вейвлет-спектром.

За змістом перетворення, як скалярного добутку сигналу з вейвлетом, очевидно, що значення коефіцієнтів в кожній поточній тимчасовій точці по масштабним перетинах тим більше, чим сильніше кореляція між вейвлетом даного масштабу і поведінкою сигналу в околицях цієї точки.

Для побудови вейвлет-спектра значень коефіцієнта в точці на площині використовується забарвлення даної точки. Інтенсивність забарвлення залежить від величини коефіцієнтів $C(a, b)$. Наприклад, синій колір відповідає мінімальному значенню вейвлет-коефіцієнтів, а червоний – максимальному. Відтінки позначають проміжні значення коефіцієнтів.

У нашому випадку для проведення безперервного вейвлет перетворення ми маємо в своєму розпорядженні тимчасовим ряд величини $\{x\}$ (в кожному пакеті радіолокаційного датчика рівня міститься 128 дискретів сигналу).

Безперервне вейвлет-перетворення даної дискретної послідовності визначається як згортка цієї послідовності $\{x\}$ і базисної вейвлетної функції $\psi(n)$:

$$W(n, a) = \sum_{n'=0}^{N-1} x_{n'} \cdot \psi\left(\frac{(n' - n)\Delta t}{a}\right), \quad (1)$$

Тоді, змінюючи масштабний коефіцієнт a й величину зсуву в часі вейвлетного функції $n\Delta t$, можна відновити і локалізувати динаміку будь-яких особливостей процесу $\{x\}$ в просторі масштабів a , тобто визначити як миттєву амплітуду коливань на даному часовому масштабі, так і особливості динаміки кожного з масштабів з плином часу.

Алгоритм визначення відстані до матеріалу на конвеєрі зводиться спочатку до визначення частоти сигналу радіолокатора і базується на визначенні такого масштабного коефіцієнта a , якому відповідає максимальна кореляція між вейвлетом даного масштабу і поведінкою сигналу в околицях цієї точки. Відстань до об'єкта визначається виходячи з отриманої частоти сигналу радара.

Для побудови спектра задається діапазон масштабів, крок аналізу і спосіб розрахунку масштабів. Ці параметри впливають на швидкість розрахунку. Визначення найкращого діапазону масштабів і кроку аналізу дозволить значно прискорити отримання спектра.

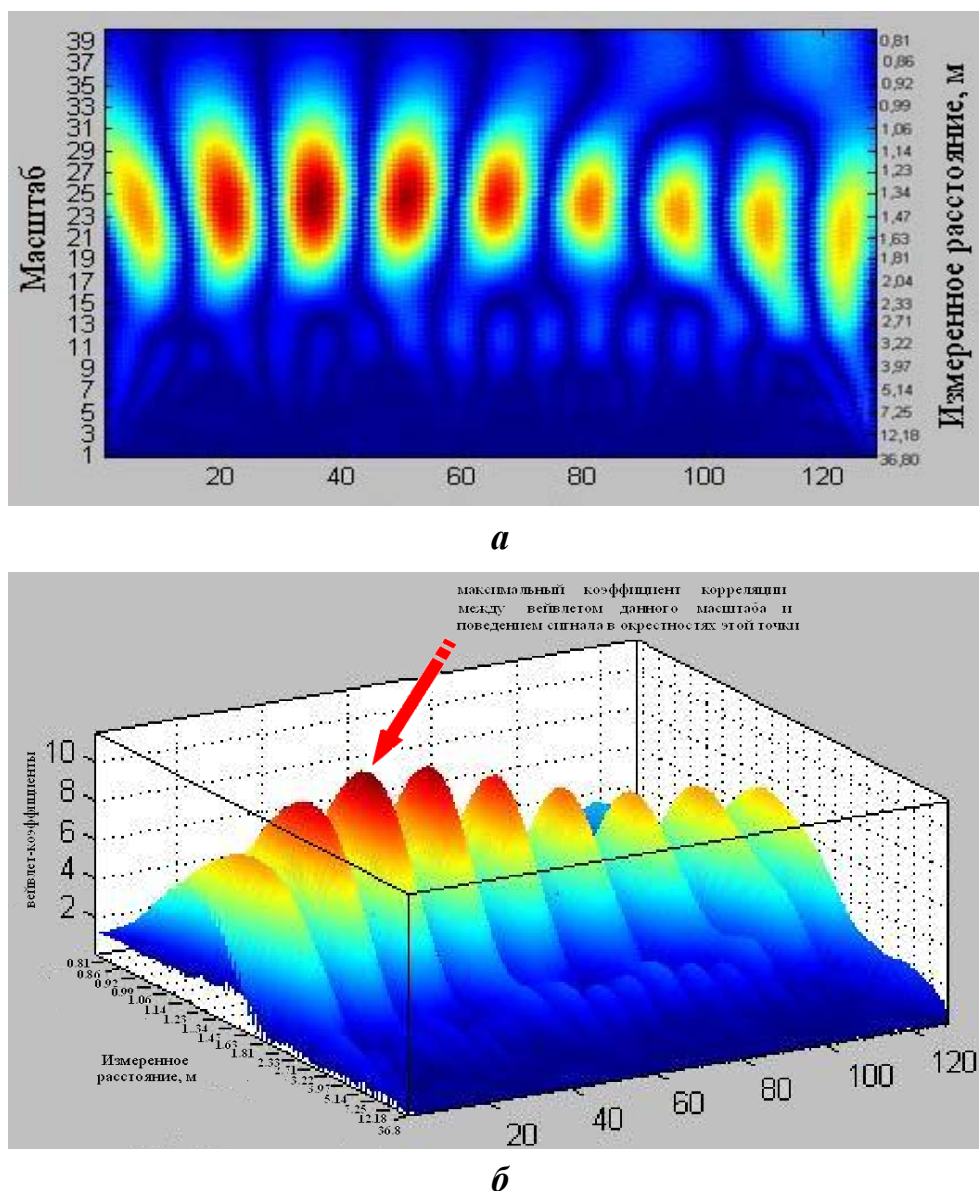


Рисунок 1 – Вейвлет-спектр радіолокаційного сигналу:

а) двовимірний масив амплітуд; б) тривимірний простір.

У нашому випадку це є доцільним, оскільки діапазон виміру дальності радіолокатором має обмеження, отже, область частот, які містять корисну інформацію, теж обмежена.

Була проведена обробка серії радіолокаційних сигналів (що були отримані в результаті проведення експериментів зі сканування поверхні під різними кутами) за допомогою розробленого алгоритму. Для перевірки адекватності отриманих результатів виконувалося їх порівняння з фактичними вимірами за допомогою механічних вимірювальних засобів.

Обробка сигналів, отриманих при різних кутах сканування, з використанням розробленого алгоритму дозволила встановити, що відносна похибка вимірювання відстані при скануванні похилої площини відносно фактичних вимірювань за допомогою швидкого перетворення Фур'є досягає 4,5%, за допомогою безперервного вейвлет-аналізу – не перевищує 1 %.

Висновки:

1. Розроблено алгоритм обробки радіолокаційного сигналу з використанням безперервного вейвлет-аналізу.

2. Обробка сигналів, отриманих при різних кутах сканування, з використанням цього алгоритму дозволила встановити, що відносна похибка вимірювання відстані при скануванні похилої площини відносно фактичних вимірювань за допомогою ШПФ досягає 4,5%, за допомогою безперервного вейвлет-аналізу – не перевищує 1 %.

Посилання

1. Большаков В. И. Исследование и промышленное опробование загрузки многокомпонентных смешанных порций, состоящих из железорудных материалов и кокса / Большаков В. И., Иванча Н. Г., Муравьева И. Г. [и др] // Фундаментальные и прикладные проблемы черной металлургии: Сб. научн. Тр. – Днепропетровск: ИЧМ НАН Украины. – 2012. – Вып. 18. – С. 53–67.
2. Большаков В. И. Теория и практика загрузки доменных печей / В.И. Большаков. – М.: Металлургия, 1990. – 255 с.
3. Шепетовский Э. А. Технологическое обоснование конструктивных решений модернизации комплекса доменной печи: Обзор.информ. / Шепетовский Э. А., Гаврилов Е. Е., Иванча Н. Г. // Сер.подготовка сырьевых материалов к металлургическому переделу и производство чугуна. – М.: Ин-т Черметинформация. – 1991. – Вып.4. – 33 с.
4. Большаков В. И. Взаимосвязи показателей плавки в условиях применения многокомпонентной шихты / Большаков В. И., Гладкова Н. А., Иванча Н. Г., Шутылев Ф. М., Порубова Т. П. // Фундаментальные и прикладные проблемы черной металлургии: Сб. научн. Тр. – Днепропетровск: ИЧМ НАН Украины. – 2006. – Вып. 13. – С. 15–26.
5. Радиолокационный контроль металлургических процессов. Головки В.И., Кукушкин О.Н., Михайловский Н.В. и др. – Днепропетровск: Журфонд, 2010. – 428с.

ПОЗИЦІОНУВАННЯ ІНСТИТУТІВ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА У ГЛОБАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Докт. екон. наук, проф. Л.В. Руденко-Сударєва, аспірант А.І. Левченко*

** - кафедра міжнародних фінансів*

***Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, м. Київ, Україна***

Постановка проблеми. Теоретичне оформлення уявлень про громадянське суспільство та його ролі, як соціального середовища особистості і суб'єкта взаємодії з державою було започатковане ще в епоху Античності. Стрімкий розвиток соціальних уявлень того часу був

спричинений практичними потребами формування засад давньогрецької, а пізніше давньоримської демократії та загальним досить високим рівнем культури і, зокрема, філософії. Подальший розвиток громадянського суспільства крізь призму трьох основних парадигм (домодерної, модерної, новітньої) на сучасному етапі характеризуються все більш взаємопов'язаними наскрізними проблемами, вирішення яких потребує залучення широкого кола учасників, а саме міжнародних інститутів, таких як: МВФ, Світовий банк, ООН, урядів країн, ТНК тощо.

Ключовим каталізатором такого співробітництва стали глобальні Цілі сталого розвитку (ЦСР), спрямовані на інтеграцію міжнародної допомоги з розвитку в глобальну стратегію. Основна мета сталого розвитку на 2016-2030 роки полягає у подальшому зміцненні глобальної солідарності та партнерства не тільки всіх країн світу, але й зацікавлених сторін, включаючи й інститути громадянського суспільства.

У рамках глобальних «Цілей сталого розвитку» з метою мобілізації і обміну знаннями, досвідом, технологіями та фінансовими ресурсами в усіх країнах, а особливо в країнах, що розвиваються, пропагується багатостороннє партнерство між урядами, бізнесом, інститутами громадянського суспільства, ООН та іншими суб'єктами на глобальному ринку. Саме тому, дослідження місця та ролі інститутів громадянського суспільства є надзвичайно важливим у розумінні вектору сталого світового розвитку.

Аналіз останніх досліджень та публікацій свідчить, що дослідження місця та ролі інститутів громадянського суспільства в умовах глобального розвитку набули різнобічної розробки та широкого наукового розголосу як серед вітчизняних вчених, так і зарубіжних.

Свій внесок у дослідження впливу організацій громадського суспільства зробили К. П. Забуга, І. О. Тітар та О. В. Карнаухова, Р. Беккерс та Д. Веркаїк, Ф. Дессе, Дж. Крейенкамп, Л. М. Саламон та Г.К. Анхейер, Р. Симса, М. Хофф, П. Рамедер, К.М. Модера та інші автори.

Втім швидкоплинні трансформації сучасного глобального середовища вимагають додаткового аналізу взаємодії інститутів громадянського суспільства з основними суб'єктами на глобальному ринку. Саме тому *метою даної роботи* є спроба ідентифікації сучасного позиціонування інститутів громадянського суспільства у нестабільному глобалізованому середовищі.

Виклад основного матеріалу. Громадські організації виступають наслідком процесу інституціоналізації (упорядкування) суспільної комунікації і є основним елементом, що визначає форму взаємодії громадянських і соціальних інститутів у розрізі практичної реалізації механізмів забезпечення прав і свобод громадян [4, с.131]. Слід зауважити, що протягом декількох десятиліть у більшості розвинених країн спостерігалось посилення економічної значущості інститутів громадянського суспільства у якості постачальників медичних, соціальних, освітніх та культурних послуг. Однак, варто погодитись з наведеними у звіті Світового

економічного форуму (WEF) «Майбутня роль громадянського суспільства» аргументами щодо сучасної тенденції «розмивання» ролі громадянського суспільства. Мається на увазі те, що жоден учасник глобального ринку не може вирішити основних проблем самотійно, а лише спираючись на партнерські відносини між ІГС, урядами, ТНК та міжнародними організаціями [15, с. 9].

Варто відзначити, що в умовах глобалізації особливості взаємодії між основними сферами – бізнес, уряд та інститути громадянського суспільства – безумовно кардинально змінилися. Така тенденція вочевидь була пов'язана з поглибленням міжсекторального зв'язку та асимілювання базових функцій.

Саме тому, як наголошують експерти Світового економічного форуму, необхідно розмежувати особливості «старої» та «нової» парадигм взаємодії бізнесу, уряду та інститутів громадянського суспільства. У межах «старої» парадигми можна виділити три базові характеристики [15, с. 10]: по-перше, уряд, ІГС та бізнес в основному діють лише в межах власних сфер діяльності; по-друге, незалежність кожного із секторів від впливу іншого обумовлює обмежений рівень взаємодії; по-третє, функції кожного учасника є чітко визначеними.

Що ж стосується «нової парадигми», то за їх тлумаченням вона характеризується більшим рівнем взаємодії, зростанням «розмивання» традиційних функцій та ролей, появою нових гібридних видів організацій та посиленням міжсекторального зв'язку [15, с. 10]. Графічна інтерпретація відмінностей парадигм унаочнена на рис.1.

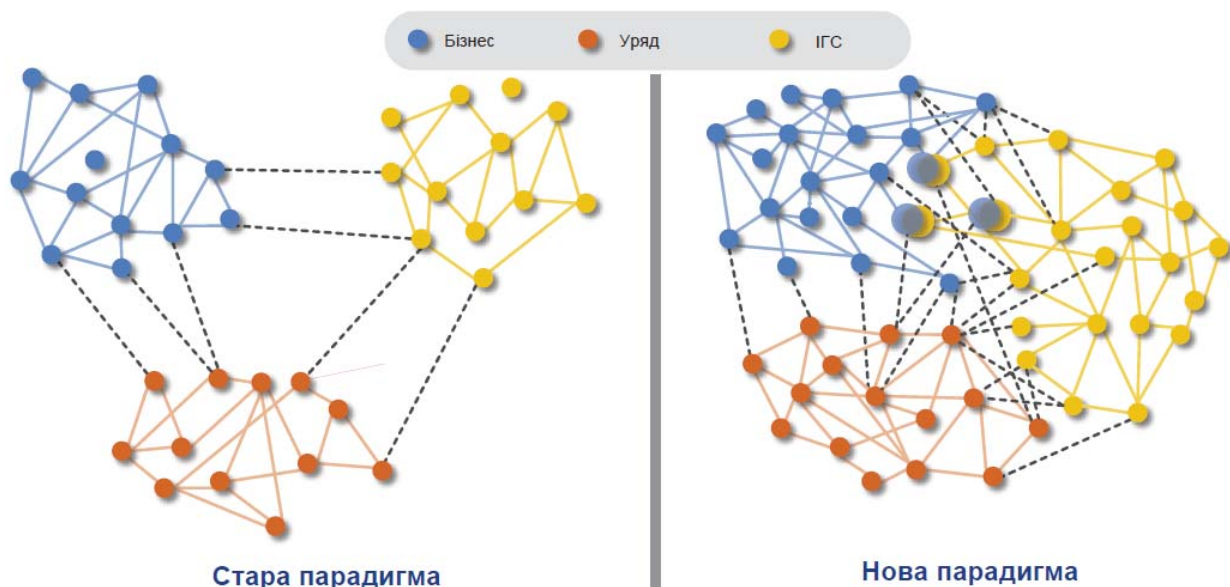


Рисунок 1 – Парадигми взаємодії інститутів громадянського суспільства, бізнесу та урядів на глобальному рівні [15, с. 10]

Аналізуючи наведені парадигми, перш за все звернемо увагу на поняття взаємодії, яка як філософська категорія, за тлумаченням Онуфрієнко О. означає «загальну форму зв'язку тіл або явищ, що відбувається у їх

взаємозміні. Два (або більше) тіла чи явища, що взаємодіють, утворюють систему, в якій здійснюється процес перетворення руху, причини в дію та зворотно». При цьому взаємодія характеризується як взаємна зміна сторін системи, у контексті якої рух набуває характеру «кола» [6].

Таким чином, діалектика взаємодії та розвитку громадянського суспільства й держави характеризується одночасним зближенням одних елементів цих систем та віддаленням інших, дією та протидією, чергуванням домінування процесів зближення та віддалення як особливостей відповідних етапів історичного розвитку, політичних, економічних та правових змін, тобто наслідком діалектичних суперечностей у взаємовідносинах між різними елементами, сторонами, тенденціями дійсності, що постійно виникають та розвиваються [6].

Незначні ціннісні, інституціональні, інструментальні відмінності державних органів та інститутів громадянського суспільства поступово поглиблюються та перетворюються у фундаментальні в контексті їх взаємодії чи, навпаки, нівелюються або зникають унаслідок взаємного зближення. Таке розуміння відрізняється від традиційної для суспільних наук інтерпретації конвергенції та дивергенції як збіжності чи розрізнення громадянського суспільства і держави (в останньому випадку залежно від моделі постулюється первинність чи то громадянського суспільства, чи то держави) [6].

Аналізуючи особливості взаємодії бізнесу та інститутів громадянського суспільства, слід зазначити, що останні здебільшого використовуються для зменшення витрат підприємств, а також пошуку інноваційних рішень щодо вирішення певних соціальних проблем. Крім того, організації громадянського суспільства досить часто мають доступ до інформації локального (місцевого) характеру, забезпечуючи при цьому розуміння потенційних потреб споживачів.

Що ж стосується різновиду відносин «Уряд-ІГС», то в даному випадку інститути громадянського суспільства являють собою фундамент побудови демократичної системи. Адже прозорість діяльності ІГС посилює довіру суспільства до них, тим самим спонукаючи підтримку уряду, з котрим співпрацюють організації громадянського суспільства.

Як зазначають Р. Беккерс та Д. Веркаїк [9], високий рівень довіри до ІГС притаманний для розвинених країн, особливо для Австрії, Німеччини та Нідерландів, де організації громадянського суспільства мають дуже позитивний суспільний імідж. У посткомуністичних країнах імідж ІГС та довіра до них знаходяться на досить низькому рівні, але все-таки вище, ніж в скандинавських країнах, таких як Данія, Швеція і Фінляндія.

З точки зору розробки політики держави, Р. Беккерс та Д. Веркаїк вважають інститути громадянського суспільства цінними партнерами у поширенні глибокого експертного досвіду, заснованого на випробуваннях інновацій в сфері соціальних послуг та сприянні участі громадян. Крім того, на їх погляд діяльність ІГС як окремо, так і в поєднанні з приватним сектором часто доповнює державну допомогу в наданні широкого спектру послуг населенню [9].

Тим не менш, незважаючи на активну критику, наприклад у КНР все ж актуалізується розвиток громадянського суспільства, котре поступово стає важливим фактором політичної, економічної та соціальної сфер діяльності. Як зазначає Ковба Д. М. [5] еволюція відносин між державою і інститутами громадянського суспільства в Китаї, починаючи з 1949 р, пройшла чотири етапи (рис.2).



Рисунок 2 – Еволюція відносин між державою та громадянським суспільством в КНР [5, с. 200].

Надзвичайно цікавою є думка автора з приводу того, що процес розвитку громадянського суспільства в КНР відбувається не стільки знизу, скільки зверху: в академічному середовищі прийнято вживати термін «культивування» громадянського суспільства. Під культивуванням розуміється заохочення розвитку таких неурядових організацій, як громад мікрорайонів, громадських організацій, різних груп населення на низовому рівні. Завдяки діяльності таких неурядових громадських організацій, у людей, далеких від офіційних каналів впливу, з'являється шанс взяти участь у реформах та управлінні, висловлювати свою думку.

Сучасний ступінь розвитку та діяльності інститутів громадянського суспільства Китаю характеризується такими рисами як досить високий ступінь залежності від уряду; перебування на стадії перехідного періоду (такі характерні особливості, як самоврядність, добровільність, самостійність ще не стали правилом); нерівномірність розвитку (існують значні відмінності в статусі, ступеня впливу між різними громадськими організаціями) [5, с. 201].

Китайські ІГС характеризуються тим, що процес їхньої інституціоналізації ще не завершився. Останніми роками проводяться заходи, покликані стимулювати неурядові громадські організації отримувати державну реєстрацію. В основному, правила лібералізації ІГС стосуються організацій, зайнятих вирішенням соціальних проблем. Організації, які беруть участь у політичній пропаганді, знаходяться під підозрою держави. Правозахисні організації, групи сприяння релігійних й етнічних прав залишаються під заборонаю. Такий курс пояснюється тим, що Комуністична партія Китаю усвідомлює необхідність задоволення соціальних потреб для збереження стабільності, але прагне не допустити нестабільність в області політики [5, с. 201].

Що ж стосується особливостей діяльності інститутів громадянського суспільства в Росії, то тут варто відмітити думку Халій І.А. [8] Автором виокремлюються три основні характеристики ІГС:

По-перше, участь представників інститутів громадянського суспільства на найвищому рівні, а саме на рівні політичних еліт, до яких відносяться вищі ешелони влади. Мова в цьому випадку йде про роботу у формуванні стратегії реформ, тобто про концептуальну суть трансформаційних процесів. Деякі активісти і лідери неурядових громадських організацій були чи й досі є депутатами Держдуми або регіональних законодавчих зборів; багато організацій і їх окремі представники співпрацюють з депутатами, будучи їх офіційними помічниками. Крім того, більшість російських юристів, котрі є членами ІГС, беруть участь у розробці окремих законів. Серед експертів, які консультують урядові структури, також чимало вихідців з організацій громадянського суспільства [8, с. 277-279].

По-друге, значну частину членів ІГС складають представники середнього класу – фахівці з вищою освітою в самих різних професійних сферах, включаючи викладачів, лікарів, вчених, журналістів, а також студентську молодь. А це означає, що від них багато в чому залежить інтерпретація реформаторських ідей і практики. Вони «тестують» і адаптують пропонувані до реалізації інновації, виступаючи, з одного боку, «лакмусовим папірцем», що виявляє готовність соціально активних і висококваліфікованих громадян до реформ, а з іншого – соціальною силою, яка здатна внести корективи в реформаторський процес. З огляду на її організований характер і наявну широку мережу координованих зв'язків по всій країні, ця соціальна сила вимагає вкрай серйозного ставлення [8, с. 277-279].

По-третє, структури громадянського суспільства у вигляді локальних неурядових організацій та ініціативних груп виникли вже не тільки в більшості міст (в тому числі і малих), а й у сільській місцевості, об'єднавши в своїх рядах досить широке коло російських громадян. Вони прагнуть (і мають можливість) впливати на громадську думку за більшістю насущних проблем, активно сприяють розвитку процесів самоорганізації на самому «низькому» рівні, допомагаючи людям самостійно вирішувати свої проблеми – економічні, професійні, відстоювати громадянські права, піклуватися про безпосереднє середовище існування, самим організовувати дозвілля для себе і

своїх дітей, підвищуючи паралельно культурний рівень місцевого населення. Халій І.А. сміливо стверджує, що широкі маси громадян є реальними носіями соціокультурних установок і цінностей, без зміни яких неможливо здійснити будь-які реформи [8, с. 277-279].

Позитивним аспектом для міжнародних організацій при співпраці з інститутами громадянського суспільства автори називають вагомі знання та досвід ведення діяльності на локальному (місцевому) рівні, що може допомогти міжнародним організаціям ефективно розробити власну політику чи стратегію. Завдяки тісному зв'язку інститутів громадянського суспільства з кінцевими бенефіціарами ІГС можуть сприяти підвищенню довіри до діяльності міжнародних організацій. Таким чином, результати програм міжнародних організацій будуть ефективнішими та спрямовані на цільову аудиторію учасників [9].

Зрозуміло, що участь інститутів громадянського суспільства у глобальному управлінні залежить як від сфери впливу, так і від співпраці з відповідною міжнародною установою. Однак, варто зауважити, що потужність, стійкість, вплив та структура інститутів громадянського суспільства значною мірою залежать від соціального, культурного і економічного «бекграунду» країни. Тим не менш, деякі міжнародні інститути можуть похизуватися тривалою історією співпраці з ІГС (це відноситься до Організації Об'єднаних Націй і, меншою мірою, до Європейського Союзу), тоді як інші «відкрили себе» для сектора громадянського суспільства тільки в останні десятиліття.

Окрім конкретно визначеної політики міжнародних інститутів щодо співпраці з ІГС, на думку, Фабрис Дессе встановлення партнерських відносин між зазначеними суб'єктами залежить від двох базових чинників – «поштовху» і «тяжіння» [10, с. 39]. Фактори «поштовху», за свідченнями Ф. Дессе очевидні. Вони включають, зокрема, фінансові потреби (фінансування проектів), визнання і рекламування конкретних соціальних, економічних і екологічних проблем [6]. Фактори «тяжіння» можуть бути як політичними, так і оперативними, що характеризується такими проявами:

по-перше, оскільки міжнародні інститути стикаються з усе більшою кількістю критичних поглядів щодо їх технократичного характеру і відсутності демократії, залучення ІГС в їх політичний процес є своєрідним способом легітимізації самих себе [6, с. 39];

по-друге, зважаючи на бюрократичний характер діяльності міжнародним інституціям не вистачає людських ресурсів і компетенцій для проведення «польових» досліджень, реалізації та оцінки конкретних проектів. Саме тому, міжнародним організаціям потрібен досвід інститутів громадянського суспільства в деяких сферах впливу, крім того співпраця з ІГС надасть змогу міжнародним інститутам зрозуміти суспільні проблеми, бути ознайомленими з локальними питаннями, завоювати довіру місцевого населення, котре віддає перевагу інститутам громадянського суспільства, делегувати реалізацію проектів, використовувати досвід ІГС для оцінки своєї стратегії на різних рівнях (економічний, соціальний і екологічний вплив) і т.д.

Зазначені фактори «поштовху» і «тяжіння» значною мірою залежать від сфери впливу.

Зростання ролі інститутів громадянського суспільства, що діють на глобальному рівні збігається з розвитком нових комунікаційних технологій, особливо (але не тільки) в Інтернеті. Дійсно, на глобальному рівні видимість та висвітлення в засобах масової інформації та побудова легітимності є ключовими факторами влади інститутів громадянського суспільства та їх потужності.

На думку, Фабрис Дессе [10, с. 38] варто виділити три основні критерії, за якими можна охарактеризувати інститути громадянського суспільства: по-перше, потенціал (оплачувана і добровольча робоча сила, масштаби благодійних внесків); по-друге, стійкість (самофінансування, отримання державних субсидій, підтримка населення); по-третє, вплив.

Ключовими факторами для створення потенціалу для глобальних ІГС є прозорість і висвітлення їх діяльності в засобах масової інформації. Дійсно, акумулювання неурядовими громадськими організаціями благодійних коштів прямо пропорційне до готовності людей вкладати власні гроші у їхні проекти. Це свідчить про те, що люди ознайомлені з діяльністю організації громадянського суспільства та мають можливість отримати основну інформацію про неї, тощо. Крім того, нові комунікаційні технології також дозволяють ІГС набагато дешевше запускати медіа-кампанію чи простіше підтримувати зв'язок з основними донорами.

За аналогічним принципом, кількість добровольців, котрих залучає ІГС, прямо пропорційна готовності людей віддати добровільно власний час. Проте, це меншою мірою відноситься до оплачуваного персоналу, оскільки розмір останнього залежить від фінансових ресурсів інститутів громадянського суспільства. Навіть якщо стверджувати, що громадська організація спроможна залучати талановиті і мотивовані кадри за нижчою ціною за умови наявності у неї позитивного іміджу, популярності та широкого розголосу.

Загалом у світі інститутам громадянського суспільства приділяють багато уваги, про що свідчать наступні дані. У країнах Європейського Союзу у громадському секторі працевлаштовано від 4,4 % до 14 % працездатного населення, внесок неурядових організацій у ВВП зростає вдвічі швидше, ніж внесок легкої промисловості. Неурядові організації Бельгії формують 5 % ВВП цієї країни. Державні та комунальні установи соціального спрямування країн Центрально-Східної Європи залучують втричі менше внутрішніх та зовнішніх інвестицій у соціальну сферу, ніж громадські організації. Громадянське суспільство в сукупності дорівнює 1,3 трлн умовних одиниць — сьома економіка світу з ВВП. Понад 25 млн. оплачуваних робочих місць у світі створило громадянське суспільство [2].

Головна суперечність процесів становлення інститутів громадянського суспільства в Україні полягає в невідповідності між вже набутими формами демократичного впливу громадянського суспільства на державу та їх

реальним, значною мірою недемократичним змістом [1]. У цьому контексті варто виокремити низку проблем: по-перше, велика кількість зареєстрованих організацій фактично існує лише де-юре, де-факто вони не функціонують; по-друге, деякі неурядові організації створюються під певні цілі, після досягнення яких ліквідуються; по-третє, поширення набула практика, коли такі організації реєструються державними службовцями для застосування корупційних схем. Це спричиняє проблеми недовіри до неурядових організацій серед населення; по-четверте, діяльність інститутів громадянського суспільства характеризується недостатнім рівнем їх інституційної, фінансової та кадрової спроможності, низький рівень суспільно значущої добровільної активності громадян; по-п'яте, рівень взаємної довіри між владою, підприємницькими колами та інститутами громадянського суспільства є низьким, що проявляється у відчуженості замість солідарної відповідальності за стан суспільного розвитку; по-шосте, низький рівень усвідомлення громадянами механізмів демократії участі та самоорганізації у процесі розв'язання суспільних проблем зумовлений відсутністю усталеної демократичної практики.

Перешкодами розвитку є також несформована громадянська культура, низький рівень усвідомлення суспільством таких базових понять, як «громадянське суспільство», «демократія», «верховенство права», розуміння принципу поділу влади, узгодження інтересів, толерантності та пошуку консенсусу, багатоконфесійності і поваги до прав меншин. Досить високим є й рівень суспільної підтримки патерналістського характеру держави; по-сьоме, процеси розвитку громадянського суспільства на шляху утвердження демократії також потребують повноцінного законодавчого забезпечення з обов'язковим урахуванням міжнародних стандартів у цій сфері, зокрема Рекомендацій Ради Європи щодо правового статусу неурядових організацій в Європі, та кращих європейських практик; по-восьме, немає доручень науці та освіті, щодо завдань, стосовно реалізації державної політики сприяння розвитку громадянського суспільства в Україні [2].

Україна намагається приймати європейські стандарти розвитку в усіх сферах суспільного життя. Розвиток громадянського суспільства не є винятком. В Європі громадські організації займаються виключно громадською діяльністю і не є заангажованими політичними силами. В українських реаліях в першу чергу необхідно розвивати політичну і правову свідомість усіх верств населення [4, с.134].

Громадські організації в Україні мають значні амбіції, які поки що перевищують їхній потенціал. Більшість суспільно активних громадських організацій ставлять собі за мету побудову розвинутого громадянського суспільства, розвитку демократичної, соціальної, правової держави. Суспільно активні громадські організації конкурують з політичними партіями й ставлять за мету мати більшу довіру, авторитет і підтримку громадян, а ніж партії [4, с.134].

Висновки. Таким чином, дослідження особливостей взаємодії ІГС з урядом, бізнесом та міжнародними організаціями дало змогу з'ясувати, що сучасна парадигма розвитку асимілює раніше чітко визначені функції та ролі, створюючи умови для міжсекторального партнерства. Участь інститутів громадянського суспільства у глобальному управлінні більшою мірою залежить від потужності, стійкості, впливу та структури інститутів громадянського суспільства, котрі визначаються соціальним, культурним і економічним «бекграундом» країни. Тож інститути громадянського суспільства являють собою невід'ємну ланку сталого розвитку.

Посилання

1. Бондар К.С. Зміна парадигм у становленні та розвитку теорії громадянського суспільства (історико-філософський аспект): автореф. дис. ... канд. філософ. наук: 09.00.05 / К. А. Бондар; керівник роботи Т.В. Розова; Нац пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. – Київ, 2010. – 19 с.
2. Вінніков, О. Ю. Показники розвитку громадянського суспільства в Україні [Текст] / О. Ю. Вінніков, А. О. Красносільська, М. В. Лациба; Укр. незалеж. центр політ. дослідж. – К.: Агентство «Україна», 2012. – 80 с.
3. Забуга К. П. Неурядові організації – запорука ефективної державної політики / К. П. Забуга // Бюлетень Міністерства юстиції України. – 2014. – № 4. – С. 10-12. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bmju_2014_4_5
4. Коваль С.В. Типізація взаємодії, як основа громадянського суспільства. / С.В. Коваль // Актуальні проблеми політики : зб. наук. пр. / редкол.: С. В. Ківалов (голов. ред.), Л. І. Кормич (заст. голов. ред.), М. А. Польовий (відп. секр.) [та ін.] ; НУ «ОЮА», Південноукр. центр гендер. проблем. – Одеса, 2012. – Вип. 47. – С. 130 - 135.
5. Ковба Д.М. Гражданское общество Китая в контексте теории «мягкой силы» // Теории и проблемы политических исследований. 2017. – Том 6. – №4А. – С. 197-205.
6. Онуфрієнко О. Діалектика взаємодії держави та інститутів громадянського суспільства в контексті теорії публічного адміністрування / О. Онуфрієнко. // Публічне адміністрування: теорія та практика. – 2015. – Вип. 1 (13). – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Patp_2015_1_8
7. Тітар І. О. Місце організацій громадянського суспільства в економіці та на ринку праці: світовий досвід та Україна / І. О. Тітар, О. В. Карнаухова // Український соціум. – 2015. – № 1. – С. 105-123. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Usoc_2015_1_11
8. Халий И.А. Институты гражданского общества в современной России. К методологии изучения // Россия реформирующаяся. Ежегодник / Отв. Ред. М.К. Горшков. – Вып.6. – М.: Институт социологии РАН. – 2007. – Режим доступу: <https://www.civisbook.ru/publ.html?id=265>
9. Bekkers, R., Verkaik, D. (2015). Empirical Analyses of Citizen Perceptions of the Third Sector in Europe. Deliverable 2.3 (Part 2) of the project: “Impact of the Third Sector as Social Innovation” (ITSSOIN), European Commission – 7th Framework Programme, Brussels: European Commission, DG Research.
10. Desse, F. The Role and Structure of Civil Society Organizations in National and Global Governance Evolution and outlook between now and 2030. Project AUGUR, 2012. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
11. http://www.augurproject.eu/IMG/pdf/cso_note_provisional_draft5_june_2012.pdf

12. Kreienkamp, J. Responding to the global crackdown on civil society. UCL Global Governance Institute, 2017. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ucl.ac.uk/global-governance/downloads/policybriefs/policy-brief-civil-society>
13. Salamon, Lester M., Sokolowski, S. Wojciech Beyond Nonprofits: Re-conceptualizing the Third Sector. Voluntas: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations, v.27, no.4, 2016 p.1515
14. Salamon, Lester M., Sokolowski, S. Wojciech, Haddock, Megan A., Tice, Helen S. The State of Global Civil Society and Volunteering. Latest findings from the implementation of the UN Nonprofit Handbook, John Hopkins University, 2013. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ccss.jhu.edu/wp-content/uploads/downloads/2013/04/JHU_Global-Civil-Society_Volunteering_FINAL_3.2013.pdf
15. Simsa, R., Hoff, M., Rameder, P., Moder, C. M. (2017). The Third Sector in Europe: Challenges, Opportunities and Required Leadership Skills. IO2-Report, Vienna.
16. World Economic Forum (2013): The Future Role of Civil Society. World Scenario Series, January 2013. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www3.weforum.org/docs/WEF_FutureRoleCivilSociety_Report_2013.pdf.

ВИЯВЛЕННЯ СТРУКТУРНИХ НЕОДНОРІДНОСТЕЙ В МОНОЛІТНОМУ БЕТОНІ НЕРУЙНІВНИМ УЛЬТРАЗВУКОВИМ ІМПУЛЬСНИМ МЕТОДОМ. МЕТОДОЛОГІЯ

*Проф., канд. техн. наук Я.О. Сєріков
Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова, м. Харків, Україна*

Дослідження структури монолітного бетону з метою визначення наявності неоднорідностей в конструкціях і спорудах, їх несучої здатності є важливим завданням, тому що дозволяє прогнозувати їх надійність експлуатації і довговічність. Актуальність вирішення цього завдання підвищується в даний час тому, що як в нашій країні, так і в країнах ближнього і дальнього зарубіжжя важливим напрямком будівельної індустрії є максимальне використання існуючих будівельних об'єктів, визначення термінів їх життєвого циклу, ступеня необхідності та обсягів ремонтних робіт чи їх зносу.

Розгляд вирішення цього завдання на етапі її постановки відносно монолітного бетону, який широко застосовується при виготовленні конструкцій, споруд дозволяє зробити висновок, що технологічний процес їх виготовлення протікає, як правило, на відкритому повітрі. Ця особливість може викликати неоднорідність структури бетону з двох наступних причин.

Перша полягає в тому, що при такій технології бетон конструкції, що виготовлюється, піддається кліматичним впливам - температури повітря, відносної

вологості тощо. Це може викликати формування в структурі бетону неоднорідностей - областей бетону в його тілі, що відрізняються заниженою міцністю.

Другою причиною є наступна особливість технологічного процесу. Для досягнення необхідної якості бетону, виключення появи неоднорідностей структури, бетонування конструкцій, споруд повинно виконуватися безперервною подачею бетонної суміші. В тому разі, якщо спостерігається перерва у подачі бетонної суміші, то можлива поява площини розшарування бетону внаслідок визначеного затвердіння його нижньої частини в конструкції чи споруді.

Очевидно, що як області бетону заниженої міцності, так і площини його розшарування, при визначених розмірах, можуть суттєво впливати на надійність експлуатації споруджуваного будівельного об'єкта.

Використання методів візуальної оцінки, руйнівних методів для контролю структури монолітного бетону в конструкційних елементах є технічно нереалізованим.

Фізичні основи та практика застосування неруйнівних методів контролю якості, структури бетонів дозволяють зробити висновок про можливість вирішення такого завдання на їх основі [1, 2, 4]. Аналіз потенційних можливостей неруйнівних методів, які використовують параметри пружних хвиль для оцінки таких структурних характеристик монолітного бетону, дозволяє зробити висновок про перспективність використання ультразвукового імпульсного методу для вирішення розглядуваного завдання [1-3, 5].

Розроблений метод визначення неоднорідностей в монолітному бетоні конструкцій і споруд може бути використаний і для контролю напруженого стану і виявлення неоднорідності в гірських масивах.

Метою винаходу є підвищення точності і збільшення роздільної здатності вимірювань відносно розміру визначуваної неоднорідності.

Суть методу полягає у випромінюванні в масив монолітного бетону ультразвукових імпульсів і прийомі їх після проходження контрольованої ділянки за допомогою п'єзоелектричних перетворювачів. При чому, п'єзоелектричні перетворювачі переміщуються по площині конструкції за визначеним алгоритмом.

При дослідженнях вимірюють амплітуду прийнятих інформаційних сигналів і визначають місце розташування неоднорідності за зміною амплітуд прийнятих інформаційних сигналів.

Технологія методу полягає в наступному. Зондувальний ультразвуковий сигнал випромінюють в масив монолітного бетону на двох різних частотах $f_1 < f_2$. При цьому застосовують один стрижневий п'єзоелектричний випромінювач. Таким чином використовують особливість стрижневих п'єзоелектричних перетворювачів, яка полягає в тому, що при подачі на них електричного імпульсу вони генерують ультразвукові коливання на двох різних частотах - f_1 і f_2 (рис. 1). Значення частот залежить від геометричних розмірів такого перетворювача, їх співвідношення, матеріалу п'єзоелектрика.

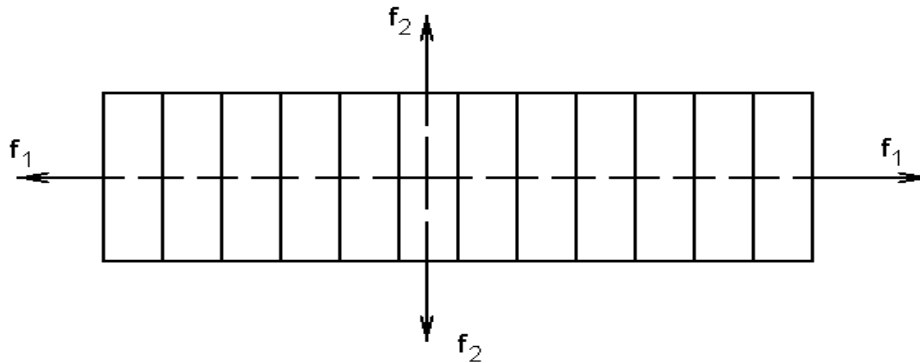


Рисунок 1 – Спрощена конструкція і напрямок поширення ультразвукових пружних коливань з частотами f_1 і f_2 , випромінюваних стрижневим п'єзоелектричним випромінювачем

Зміну частоти, на якій проводяться дослідження, виконують шляхом зміни орієнтації п'єзоелектричного стрижневого випромінюючого перетворювача на 90° по відношенню до його поздовжньої осі [6].

Використання п'єзоелектричних перетворювачів такого типу переслідує дві мети:

1 – досягнення надійності акустичного контакту між перетворювачем і досліджуванним матеріалом;

2 – спрощення процедури проведення контролю, скорочення часу на проведення вимірювань.

Процес дослідження складається з наступних етапів.

Як зазначено вище, на об'єкті дослідження у визначених місцях встановлюють стрижневий випромінюючий перетворювач і приймальний п'єзоелектричний перетворювач з гострою діаграмою направленості.

За допомогою стрижневого п'єзоелектричного випромінюючого перетворювача в масиві бетону досліджуваної конструкції збуджують пружні ультразвукові коливання з частотою f_1 .

Вимірюють амплітуду A_{i1} інформаційних сигналів на частоті f_1 в ряді точок за профілем досліджуваного об'єкту направленим приймальним п'єзоелектричним перетворювачем.

Змінюють положення стрижневого п'єзоелектричного випромінюючого перетворювача і збуджують в масиві бетону досліджуваної конструкції пружні ультразвукові коливання з частотою f_2 .

Аналогічно попереднього, також вимірюють амплітуду A_{i2} інформаційних сигналів на цій частоті в ряді точок за профілем досліджуваного об'єкту.

Реєстрація прийнятих інформаційних сигналів, вимірювання їх амплітуд здійснюється на поверхні (по профілю) досліджуваного масиву в ряді точок, що розташовані на певній фіксованій відстані (l) між ними (рис. 2, точки 6, 7).

На рисунку 3 наведена схема дослідження масиву для виявлення неоднорідностей структури.

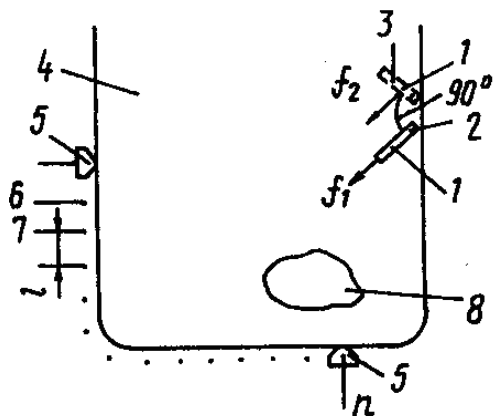


Рисунок 2 - Схема дослідження об'єкту:

1 – стрижневий п'єзoeлектричний перетворювач; 2 – перше положення п'єзoeлектричного перетворювача; 3 – друге положення п'єзoeлектричного перетворювача; 4 – досліджувані масив (об'єкт); 5 – приймальний п'єзoeлектричний перетворювач; 6, 7 – точки вимірювання; 8 – неоднорідність в матеріалі досліджуваного об'єкту (масиву)

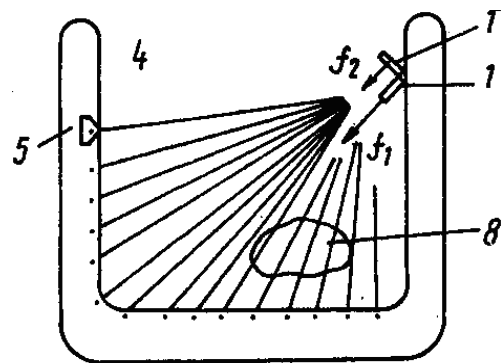


Рисунок 3 - Схема розповсюдження пружних коливань при дослідженні матеріалу об'єкту (масиву):

1 – стрижневий п'єзoeлектричний перетворювач; f_1 – частота, що випромінюється в першому положенні п'єзoeлектричного перетворювача; f_2 – частота, що випромінюється в другому положенні п'єзoeлектричного перетворювача; 4 – досліджувані масив (об'єкт); 5 – приймальний п'єзoeлектричний перетворювач; ... – точки вимірювання; 8 – неоднорідність в матеріалі досліджуваного об'єкту (масиву)

В результаті цього формується ряд даних вимірювання амплітуд A_{i1} і A_{i2} інформаційних сигналів, які характеризують дані пружних (фізико-механічних) властивостей ділянок досліджуваного масиву на частотах f_1 та f_2 за конкретними напрямками між випромінювальним 1 і приймальним 5 п'єзoeлектричними перетворювачами.

Одержані дані використовують для визначення відносної величини δ_i , що обчислюється за формулою

$$\delta_i = (\Delta A_{i2} \cdot f_2) / (\Delta A_{i1} \cdot f_1),$$

де A_{i1} , A_{i2} - відповідно амплітуди інформаційних сигналів на частотах f_1 та f_2 в кожній точці контролю.

Про наявність неоднорідності в масиві роблять висновок за величиною зміни відносного значення величини δ_i .

Висновки.

1. Розроблений метод і спосіб дослідження конструкцій і споруд, виготовлених з монолітного бетону, призначений для виявлення його структурних неоднорідностей неруйнівним ультразвуковим імпульсним методом.

2. Описані особливості практичного застосування розробленого методу і способу дослідження структури матеріалів.

3. Ідеологія розробленого методу і способу дослідження є універсальними і можуть бути поширені на інші матеріали, наприклад, на масиви гірських порід, монокристали тощо.

Посилання

1. Шутенко Л. М., Серіков Я. О., Золотов М. С. та інш. Дослідження будівельних матеріалів, конструкційних елементів будинків і споруд та механічних систем неруйнівними методами на основі пружних хвиль. Монографія. Харків : ІОЦ ХНАМГ, 2009. – 260 с.
2. Серіков Я. О., Шутенко Л. М., Серіков С. Я. Систематизація задач дослідження якості бетону конструкційних елементів експлуатованих будинків і споруд ультразвуковим імпульсним методом та оперативне визначення його потенційних можливостей при натурних обстеженнях. 4-та міжнародна н-т. конф. «Ресурсоекономні матеріали, конструкції та споруди». Сб. наук. праць. Вип. 9. Рівне : 2003. С. 456–462.
3. Сериков Я. А. Применение ультразвукового импульсного метода контроля при реализации проектов ремонта и реконструкции существующего жилого фонда и промышленных объектов / «Устойчивое развитие городов и новации жилищно-коммунального комплекса» // Пятая Международная научно-практич. конф. Москва : МИКХиС, 2007, т. 2. С. 338–341.
4. Серіков Я. О. Застосування пружних хвиль для контролю структури бетонних закладочних масивів // Строительство, материаловедение, машиностроение // Сб. научн. трудов. Вип. 24 – ПГАСиА, Днепропетровск : 2003. С. 161–166.
5. Методика и аппаратура ультразвукового исследования структуры бетонов различных типов при воздействии эксплуатационных факторов / Сб. трудов XIII сессии Российского акустического общества. Т. 2 «Акустические измерения и стандартизация. Геоакустика. Ультразвук и ультразвуковые технологии». Москва : МГУ, 2003. С. 246–250.
6. Дослідження частотних характеристик промислових ультразвукових перетворювачів для поліпшення неруйнівного ультразвукового контролю якості бетону / Збірник наук. праць Всеукраїнської наук.-техн. конф. «Сучасні проблеми бетону та його технологій», Міжвідомчий Н.-т. зб. «Будівельні конструкції», № 56, Київ : 2002. С. 343–347.
7. Сериков Я. А. Решение задачи контроля структуры бетона искусственной кровли шахтных и подземных сооружений на базе активного акустического метода / Матер. VI Российско – Китайского симпозиума «Строительство и эксплуатация угольных шахт и городских подземных сооружений» Россия, Кузбас КузГТУ, г. Кемерово : 2010. С. 342–346.

РАЗДЕЛЕНИЕ СИЛИКАТОВ И ОКСИДОВ ЖЕЛЕЗА ПРИ ФЛОТАЦИОННОМ ОБОГАЩЕНИИ ЖЕЛЕЗИСТЫХ КВАРЦИТОВ

Доц., канд. техн. наук В.П. Соколова

*Криворожский металлургический институт Национальной
металлургической академии Украины, г. Кривой Рог, Украина*

Начальник технологического отдела Д.Ф. Толкачёв

ООО «НПО «РАКУРС», г. Кривой Рог, Украина

Силикатный комплекс железистых кварцитов (как магнетитовых, так и гематитовых) помимо кварца, включает различные силикаты: куммингтонит, амфиболы, антофиллит, – содержащие двух- и трёхвалентное железо. Существенное преобладание кварца в силикатном комплексе повышает селективность разделения рудных и нерудных минералов в силу контрастности разделительных свойств (например, магнитных и флотационных). И, наоборот, присутствие силикатов и тем более значительное их количество в нерудной фазе определяет снижение селективности разделительных процессов.

При магнитном обогащении железистые силикаты, являющиеся слабомагнитными минералами, частично переходят в магнитную фракцию и снижают качество концентрата.

При обратной флотации, где в качестве депрессора железорудных минералов (магнетита, гематита) используется крахмал, железистые силикаты также хорошо депрессируются крахмалом. Закрепление крахмала на поверхности железосодержащих силикатов происходит по такому же механизму, как на поверхности оксидов железа, так как эти силикаты содержат в своей структуре ионы железа, алюминия и магния, которые могут образовывать комплексные соединения с полисахаридами. Экспериментальные данные показывают ярко выраженную сорбцию крахмала на амфиболах и других тёмноцветных минералах, по сравнению с кварцем [1]. Поэтому адсорбция крахмала как на поверхности оксидов железа, так и на железосодержащих силикатах, определяет содержание диоксида кремния в конечных концентратах при флотации катионными собирателями. То есть, при использовании крахмала одновременно с повышением извлечения в камерный продукт ухудшается качество концентрата [2].

Для повышения извлечения силикатов железа в пенный продукт обратной флотации и, соответственно, улучшения качества концентрата, используют различные мероприятия. В частности, для флотации минералов силикатного комплекса применяют более селективные собиратели, совместно с крахмалом, или отказываются вообще от использования депрессора крахмала. Так, авторы статьи [1] показали возможность снижения содержания диоксида кремния с 3-5% до 1-1,5% в концентратах Лебединского ГОКа при использовании вновь синтезированного собирателя РХ (смесь эфиров алкилдиаминов с первичными аминами и неионогенными добавками)

вследствие эффективного удаления минералов силикатного комплекса как без крахмала, так и с применением крахмала в качестве депрессора.

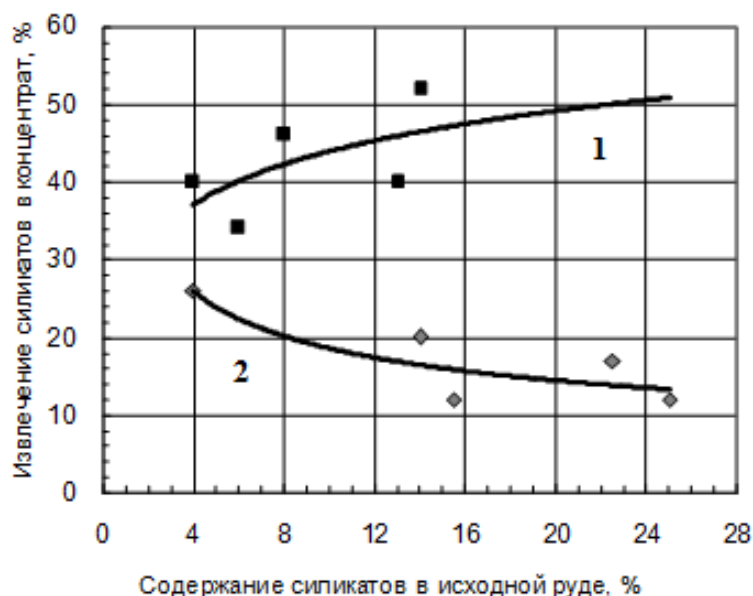
При обогащении руд с тонкой вкрапленностью магнетита и значительным содержанием железистых силикатов селективность разделения оксидов и силикатов железа невысокая. Так, при обогащении магнетитовых кварцитов Ингулецкого ГОКа, рудные слои которых содержат 25-35% куммингтонита с включениями тонкодисперсного магнетита крупностью 4-6 мкм, массовая доля железа в концентрате магнитной сепарации составляет 62,3%. После флотационной доводки качество концентрата повышается до 66,8% железа. А при обогащении магнетитовых кварцитов с интенсивной вкрапленностью кварца крупностью 2-5 мкм в отдельных рудных слоях содержание железа в концентрате после магнитной сепарации составляет 64%, после флотационной доводки – 70% [3].

Процесс флотации хвостов обогащения железистых кварцитов, по сравнению с флотацией магнетитовых концентратов является более сложным вследствие различия содержания железа и количества железистых силикатов. Результаты испытаний технологии получения гематитовых концентратов из хвостов обогатительной фабрики ОАО «Михайловский ГОК», приведенные в работе [4], показали, что по магнитно-флотационной схеме на пилотной установке из хвостов фабрики, содержащих 28,2% железа (31% гематита, 45% кварца, 15% железосодержащих силикатов) получено 10,6% (от хвостов фабрики) концентрата с массовой долей железа 61,5%. Извлечение железа в концентрат (от хвостов фабрики) составило 23,1%. При мокрой магнитной сепарации в магнитную фракцию, кроме гематита, попадают железосодержащие минералы (в основном куммингтонит). При флотации магнитной фракции с массовой долей железа 49% использовали крахмал при расходе 300-400% и лилафлот при расходе до 90 г/т. Вследствие низкой селективности флотационного обогащения магнитного промпродукта предложенным реагентным режимом флотации выход концентрата в операции флотации составил 50,7%, извлечение железа в операции флотации – 62,4%, содержание железа в пенном продукте – 38%.

Таким образом, использование обратной флотации для разделения оксидов железа и силикатов железа при значительном содержании последних недостаточно эффективно.

Ещё в 1960-1970-е годы в НИПИ «Механобрчермет» были исследованы зависимости флотационных свойств железных руд от условий их рудообразования. Опытами по флотации большого числа проб, в частности, железистых кварцитов Первомайского месторождения, определены границы рационального применения того или иного режима [5]. Показано, что применение обратной флотации целесообразно для руд, содержащих не выше 9% железистых силикатов. При более высоких содержаниях силикатов в исходной руде удовлетворительные показатели обогащения могут быть получены лишь по режиму прямой флотации.

На рис. 1 приведена, по данным работы [5], зависимость извлечения железосодержащих силикатов в концентрат от содержания их в исходной руде при прямой и обратной флотации.



1 – извлечение силикатов при обратной флотации;

2 – извлечение силикатов при прямой флотации

Рисунок 1 - Зависимость извлечения силикатов железа в концентрат от их содержания в исходной руде

При прямой флотации расходы и соотношения реагентов-модификаторов серной кислоты и жидкого стекла определяются, в основном, составом силикатного комплекса. Избыток жидкого стекла действует активирующим образом на минералы силикатов, серная кислота депрессирует силикаты. В связи с этим, необходима оптимизация расходов серной кислоты и жидкого стекла при различной массовой доле силикатов железа в исходной руде.

Авторами настоящей статьи выполнен комплекс исследований по дообогащению хвостов обогатительной фабрики ЧАО «Центральный горно-обогатительный комбинат» с целью извлечения гематита. Массовая доля железа общего в исходных хвостах составила 13,3%, в том числе железа гематита – 4,7%. В минералогическом отношении хвосты содержали 6,1% гематита, 23% железистых силикатов, 62,4% кварца и др. В процессе исследований разработаны схемы обогащения: гравитационно-магнитная, гравитационно-флотационная, гравитационно-магнитно-флотационная. Лучшие результаты получены по гравитационно-флотационной схеме обогащения при оптимизированном реагентном режиме прямой флотации.

Промпродукт гравитационного предобогащения с массовой долей железа 47,9% содержал 43,5% гематита, 35% силикатов железа и 19% кварца. Технологические показатели обогащения хвостов представлены на схеме, рис.2.

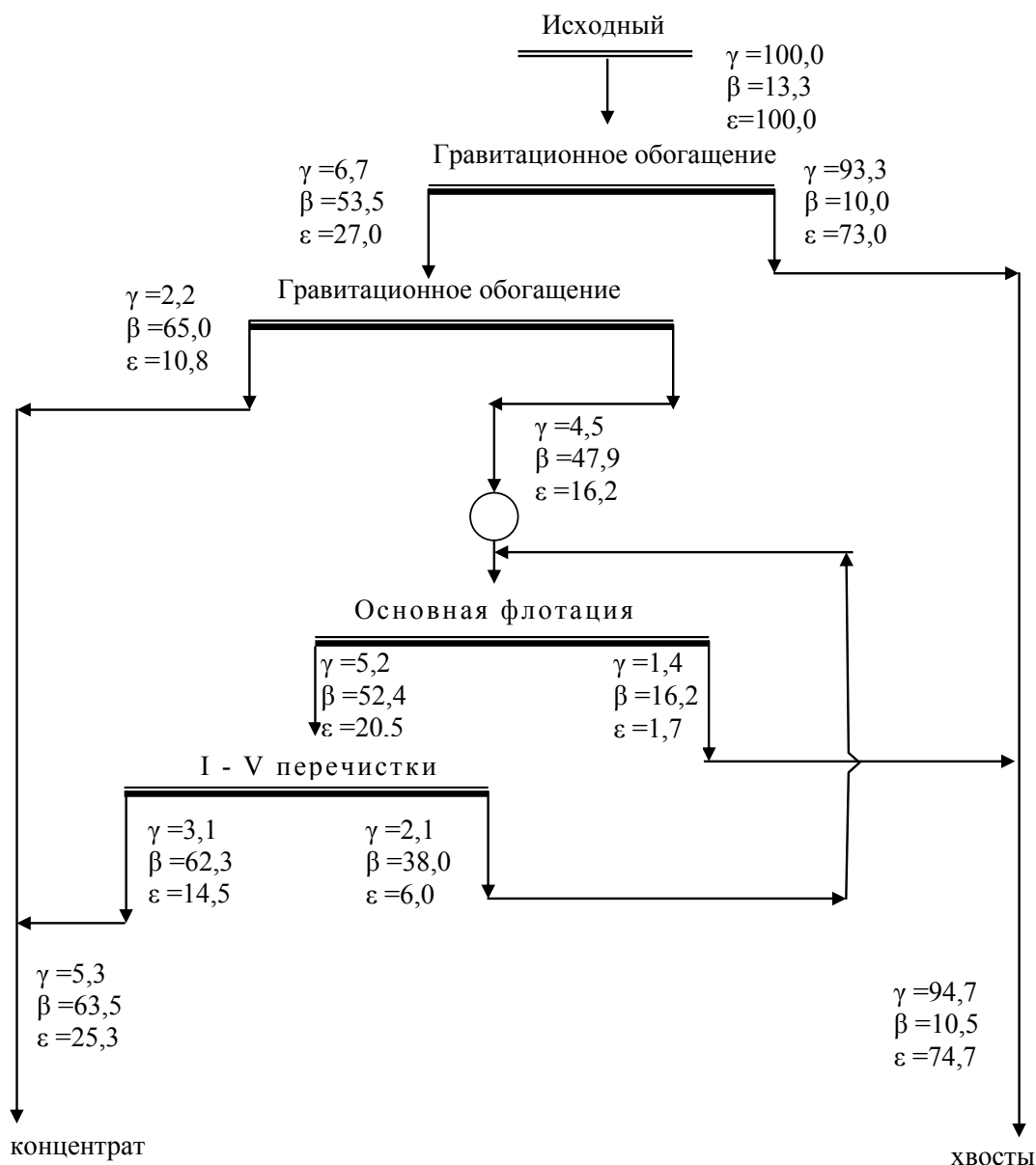


Рисунок 2 - Гравитационно-флотационная схема дообогащения хвостов обогатительной фабрики ЧАО «ЦГОК»

Оптимизированный реагентный режим при соотношении реагентов-модификаторов серной кислоты к жидкому стеклу как 2:1–2,5:1 позволил повысить массовую долю железа до 62-63%, что на 5-6% больше, по сравнению с базовым режимом при соотношении серной кислоты к жидкому стеклу как 1:1–1:1,5 [6]. За базовый принят реагентный режим прямой флотации гематитовой руды с содержанием силикатов железа менее 4-5%. Содержание силикатов железа в концентрате при этом снизилось до 13%, кварца – до 1%.

В операции флотации: выход концентрата составил 68,9%, извлечение железа в концентрат – 89,5%.

Выводы:

1. Разделение силикатов и оксидов железа при флотационном обогащении железных руд осуществляют с использованием как прямой, так и обратной флотации.

2. При содержании силикатов железа в исходном продукте менее 9% применяют обратную флотацию. Селективность разделения оксидов и силикатов железа снижается при использовании крахмала. Применение собирательной смеси аминов с неионогенными добавками повышает эффективность удаления силикатов.

3. При высоких содержаниях силикатов железа (более 10%) целесообразно использовать прямую флотацию. При этом расходы и соотношение реагентов-модификаторов серной кислоты и жидкого стекла определяются составом силикатного комплекса (соотношением силикатов железа и кварца).

Ссылки

1. Филиппов Л.О., Филиппова И.В., Северов В.В. Разработка новых реагентных режимов для флотационного разделения силикатов и оксидов железа.– Обогащение руд, 2007, № 1.– с. 20-24.
2. Сентемова В.А. Флотация в схемах обогащения магнетитовых руд.– Обогащение руд, 2007, № 2.– с. 18-22.
3. Пивень В.А., Дендюк Т.В., Калиниченко А.Ф. Применение обратной катионной флотации для доводки концентратов магнитного обогащения кварцитов Ингулецкого ГОКа. – Горный журнал, 2003, Спец выпуск РИВС.– с. 31-35.
4. Испытания технологии получения гематитовых концентратов из хвостов обогатительной фабрики ОАО «Михайловский ГОК» / С.И.Кретов, С.Л.Губин, Т.В. Игнатова и др.– Обогащение руд, 2007, №6.– с.20-24.
5. Игумнова И.П. Зависимость флотационных свойств Криворожских окисленных железных руд от условий их рудообразования.– Сб. науч. трудов ин-та Механообрчермет. Обогащение и окускование железных руд. – М.: Недра, Вып.8, 1967.– с.135-141.
6. Пат. 87932 Україна, МПК В03D1/02. Спосіб флотації залізних руд/ Соколова В.П., Толкачов Д.Ф.(Україна); – № и 201310780; Заявл. 09.09.2013; Опубл.25.02.2014, Бюл. № 4.

ЭФФЕКТИВНЫЕ ЭПОКСИДНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В РЕСТАВРАЦИИ И РЕКОНСТРУКЦИИ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ

Студентка А.В. Струмская, доц., канд. техн. наук Ю.М. Данченко*

** Факультет архитектуры, кафедра реставрации*

*Харьковский национальный университет строительства и архитектуры,
г. Харьков, Украина*

Известно, что при создании памятников архитектуры главным образом использовались традиционные и полимерные материалы на натуральной основе. С течением времени материалы архитектурных объектов подвергаются внешним воздействиям, которые приводят к различным степеням разрушения, изменения, а также к частичной или полной утрате свойств. Неблагоприятно на состояние памятников архитектуры влияют и современные окружающие условия, такие как, вибрации от транспорта, «кислотные» дожди, активное солнечное излучение, сильно изменившиеся в последнее время химический состав, влажность и температура воздуха. И хотя процесс старения памятников архитектуры естественен и необратим, стараниями реставраторов, он может быть приостановлен или замедлен, что может уберечь от безвозвратной потери архитектурного наследия. С помощью реставрационных и консервационных работ удастся защитить памятники от внешнего воздействия окружающей среды и укрепить разрушающиеся материалы. Важную роль для защиты памятников архитектуры играют используемые в современной реставрации полимерные синтетические материалы. Использование синтетических полимеров обусловлено дороговизной и дефицитностью натуральных материалов.

Специфика реставрационных работ влечет за собой необходимость тщательного выбора используемых при реставрации и реконструкции материалов, которые можно разделить на четыре группы [1].

Первая группа – это строительные материалы идентичные или максимально близкие к тем, из которых реставрируемый объект был построен изначально. В эту группу входят естественный камень, кирпич, керамика, древесина, гипс и др.

Вторая группа представлена современными строительными материалами, использующимися в случае необходимости дополнения реставрируемых деталей, для которых отдельно разрабатывается технология. Материалы из этой группы либо имитируют подлинный материал памятника, либо визуально отличны от него в степени, которая определяется проектом реставрации. К этой группе относятся как традиционные (бетон, керамика, древесина и др.), так и синтетические полимерные композиционные материалы (для изготовления изделий нужной формы).

Третья группа – это специальные материалы для консервации различных частей памятников архитектуры. С их помощью укрепляется

структура материалов памятника, нейтрализуются биологические и химические воздействия, а также формируются на поверхности материалы и покрытия защитного действия.

Четвертая группа – это традиционные строительные материалы. Они могут применяться при реставрации тех конструкций, которые не находятся на виду, а также для покрасок и кровель.

Не смотря на различия в природе реставрационных материалов в группах, все они должны отвечать одному основному общему требованию: все, что вступает в прямой контакт с изначальными материалами, должно иметь близкие физико-механические и химические свойства.

Широкое производство композиционных материалов на основе эпоксидных полимеров позволило применять их для ремонта и восстановления деревянных строительных изделий и конструкций, а также памятников архитектурного наследия. Древесина, применяемая в конструкциях деревянного домостроения, часто подвергается неблагоприятным внешним воздействиям. В изменяющихся условиях температурно-влажностного режима происходит биопоражение микроорганизмами органической основы материала, появление гнили и деструкция древесины, что приводит к потере эксплуатационной надежности элементов деревянных конструкций в целом [2]. С появлением высокопрочных полимерных материалов стало возможным восстанавливать пораженные участки несущих деревянных конструкций. Эпоксидные полимеры позволяют обеспечивать достаточную термо-, огне- и морозостойкость усиливаемых элементов из древесины, повышают их биостойкость. Эпоксидные полимеры находят широкое использование при реконструкции деревянных конструкций и сооружений. Например, при восстановлении деревянных конструкций импрегнированием полимерной композицией на основе эпоксидной смолы, локально ослабленных деструкцией. Предлагаемый метод ремонта деструктированных опорных зон элементов в деревянных конструкциях заключается в импрегнировании в дефектную часть элементов деревянных конструкций полимерной композиции и создании полимер-древесного композита в деструктированной зоне. Такой подход к восстановлению является наиболее эффективным и перспективным [3].

Ремонт, восстановление, сохранение и реконструкция бетонных архитектурных сооружений связаны с проблемами соединений и трещин. Для этой цели особенно эффективно использование инновационных эпоксидных полимерных растворов, клеев и полимербетонов. Поэтому актуальной проблемой является создание новых типов эпоксидных композитов с улучшенными физико-механическими свойствами с повышенным уровнем прочности для использования при соединении разнородных материалов.

Также в реставрации и реконструкции используются в высокопрочные конструкционные клеи [4]. Общеизвестно, что наиболее перспективны для создания конструкционных клеев эпоксидные олигомеры и полимеры на их основе, обладающие рядом уникальных свойств и имеющие практически неограниченные возможности для модификации их свойств. На их основе разработан достаточно широкий спектр эпоксидных клеевых композиций с комплексом эксплуатационных свойств [4]. Такой эпоксидный клей применяется при ремонтно-восстановительных мероприятиях при работе с покрытиями полов из натурального каменного материала [5]. В процессе эксплуатации, вследствие механических нагрузок, которые оцениваются прочностью при сжатии и изгибе, истираемостью, стойкостью к ударам, и ошибок при возведении несущих конструкций зданий, поверхность напольного покрытия подвергается повреждениям. Основными из них являются: царапины, сколы, трещины и выбоины. Чтобы не менять элементы каменных покрытий, используется маскировка дефектов с помощью затирочной смеси на основе эпоксидного полимера. В составе такой смеси предлагается использовать двухкомпонентную мастику: эпоксидный клей – 2 части и подобранные по цвету частички пыли камня или пигмент – 1 часть. Эпоксидный клей обеспечивает твердость и в тоже время эластичность соединительного элемента после высыхания [6].

Кирпич – это один из самых древних материалов, из которого строили несколько сот лет и до сих пор он остается востребованным на рынке строительных материалов. Для повышения эстетико-декоративных свойств лицевого кирпича применяются различные способы и методы декорирования. Например, нанесение на кирпич эпоксидного полимерного покрытия, которое улучшает не только внешний вид изделия, но и увеличивает атмосферо- и морозоустойчивость, улучшает физико-химические и электроизоляционные свойства, а также защищает кирпич от появления высолов на поверхности [7]. Кирпич с декоративным эпоксидным полимерным покрытием обладает рядом конкурентных преимуществ: широкой цветовой гаммой, различными степенями блеска, большим выбором фактур поверхностей для получения декоративных эффектов. Дополнительными преимуществами являются тепло- и гидроизоляционные свойства – полимерный слой надежно защищает поверхность кирпича, допуская проникновение влаги в кладку только через бетонный шов, что значительно уменьшает вероятность промерзания стен, а также обеспечивает высокую долговечность фасада [8]. При реставрации или реконструкции кирпич с полимерным покрытием с эффектом «деграде» имеет большой потенциал в создании оригинальной облицовки фасадов и интерьеров [9]. В качестве полимерного покрытия все чаще используется порошковая краска. Порошковая краска – это многокомпонентная система, которая состоит из различных веществ: пленкообразующих полимеров,

стабилизаторов, отвердителей, пластификаторов, поверхностно-активных веществ и др. Термопластичные порошковые краски рекомендуются преимущественно как материалы функционального назначения для получения химстойких, антифрикционных и других покрытий. С помощью данной технологии можно окрашивать поверхности не только из кирпича, но и из пластмассы, силикатных материалов, стали, алюминия, цветных металлов, стекла, керамики, древесины, каучука и камня. В результате получается лучшее качество покрытий, в первую очередь в отношении адгезии, теплостойкости и декоративных свойств. Полимерно-порошковая покраска имеет ряд преимуществ над покраской жидкими веществами:

- износостойкость – на окрашенном порошковой краской изделии формируется эластичный слой полимера с высокой адгезией (сцепления частиц с окрашенной поверхностью) и создается антикоррозийное и электроизоляционное покрытие, которое устойчиво к растворам кислот, щелочей и органических растворителей, химикатов и солей, ультрафиолетовому излучению, истиранию;

- прочность – полимерное покрытие обладает особенно высокими физико-механическими показателями; с окрашенными изделиями можно производить операции формовки, механической обработки и сборки без ущерба для покрытия.

Высокое качество декоративных полимерных покрытий позволяет скрыть практически любые дефекты поверхности даже при нанесении одного слоя, и гарантия такого покрытия будет больше 10 лет [10].

Таким образом, проведен аналитический обзор о перспективах применения эпоксидных полимерных материалов для реставрации и реконструкции зданий и сооружений памятников архитектуры. Установлено, что эпоксидные полимеры и композиты на их основе могут использоваться для укрепления и восстановления разрушенных или поврежденных материалов архитектурных объектов и конструктивных систем, улучшения внешнего вида, защиты от физических нагрузок, климатических условий и агрессивных сред. Реставрационные материалы на основе эпоксидных полимеров применяются для восстановления деревянных строительных конструкций и элементов, в качестве высокопрочных конструкционные клеев, в ремонтно-восстановительных мероприятиях при работе с натуральным каменным материалом, для повышения эстетико-декоративных и физико-химических свойств лицевого кирпича, в качестве порошковых окрасочных систем [11-15]. Так как выбор материала для реставрации чрезвычайно важен и предпочтение отдается восстановлению сооружений при сохранении подлинности архитектурных объектов, разработка и использование эффективных эпоксидных полимерных материалов в реставрации и реконструкции имеет тенденцию к быстрому развитию.

Ссылки

1. Серикова Л. С., Пищулина В. В. Классификация строительных материалов использующихся при реставрации памятников архитектуры // Научный альманах, 2018, №1-2. – С.39-42.
2. Рощина С. И., Лукин М. В., Лукина А. В., Лисятников М. С. Восстановление деревянной балки импрегнированием полимерной композицией на основе эпоксидной смолы // Лесотехнический журнал, 2015, №3. – С.183-190.
3. Nadir A. Potential use of decayed wood in production of wood plastic composite // Industrial Crops and Products, 2015, №15. – p.192-195
4. Строганов В. Ф., Строганов И. В. Эпоксидные адгезивы для соединения полимерных и разнородных материалов // Известия КГАСУ, 2013, №3. – С.92-97.
5. Прокофьев Ю. А. Некоторые аспекты ремонтно-восстановительных мероприятий при работе с натуральным каменным материалом // Наука и образование: новое время, 2017, №2.
6. Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии: сборник под ред. Х. Нестле. – М.: Техносфера, 2007.
7. Патент на полезную модель № 98173 РФ. МПК В44С 1/00. Технологическая линия для нанесения полимерного покрытия керамического кирпича / Ананина М. Ю., Лапунова К. А., Котляр В. Д. – Опубл. 10.10.2010; Бюл. № 28.
8. Лобов О. И., Ананьев А. И., Ананьев А. А. Энергоэффективность, долговечность и безопасность наружных стен и зданий из керамических материалов // Строительные материалы, 2010, №4. – С. 10-14.
9. Котляр В. Д., Новиков А. С., Терёхина Ю. В. Технология и дизайн керамического кирпича с декоративным полимерным покрытием с эффектом «деграде» // Инженерный вестник Дона, 2013, №4. – С. 208-212.
10. Пискарев В. В., Викторова Е. А., Вильданова А. И. Полимерно-порошковая краска, ее особенности и использование в объектах дизайна // Вестник технологического университета, 2015, №7. – С.221-223.
11. Rahul K., Kausik K. Study of mechanical properties of wood dust reinforced epoxy composite // Procedia Material Science, 2014, №6. – pp.551-556.
12. Cardiano P., Sergi S., Lazzari M., Piraino P. Epoxy-silica polymers as restoration materials // Polymer, 2002, №25. – pp. 6635-6640.
13. Cardiano P., Mineo P., Sergi S., Ponterio R.C., Triscari M., Piraino P. Epoxy-silica polymers as restoration materials. Part II // Polymer, 2003, №16. – pp. 4435-4441.
14. Cardiano P. Epoxy-silica hybrids as stone restoration materials // Annali di Chimica, 2003, №11. – pp. 947-958.
15. Cardiano P., Ponterio R.C., Sergi S., Lo Schiavo S., Piraino P. Epoxy-silica hybrids as stone conservation materials // Polymer, 2005, №6. – pp.1857-1864.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ПОВЫШЕННОЙ ТЕХНОГЕННОЙ СЕЙСМИЧНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИДНЕПРОВЬЯ

*Проф., докт. геол. наук О.К. Тяпкин, бакалавр А.О. Бурлакова
Национальный технический университет «Днепропетровская политехника»,
Днепр, Украина*

*Ст. научн. сотрудн., докт. геол. наук П.И. Пигулевский
Институт геофизики НАН Украины, Киев, Украина*

Введение. Геологическая среда нелинейная и изменчива не только в пространстве, но и во времени. Ее нелинейность заключается в том, что она способна по-разному реагировать на относительно слабые, в т.ч. техногенные воздействия. Вся современная инженерная деятельность человека может рассматриваться как дополнительное внешнее воздействие на сложную цепь взаимосвязанных природных процессов, которое уже достигло таких масштабов, что способно радикально изменить состояние земной коры, в т.ч. генерировать природно-техногенные землетрясения. Для Украины опасность последних, вызванных добычей полезных ископаемых, усугубляется их проявлением в экономически освоенных районах с экологически опасными объектами. В первую очередь, это касается ее центральной части – Промышленного Приднестровья, где сосредоточена масштабная добыча железа, марганца, урана, угля и др. полезных ископаемых. Именно здесь на традиционно считавшейся асейсмичной территории Восточно-Европейской платформы (ВЕР) одной из важнейших задач становится создание системы сейсмомониторинга, направленной на изучение повышения техногенной сейсмичности.

Природная составляющая региональной сейсмичности промышленного Приднестровья. Известно, что за последние 200 лет в пределах ВЕР произошло более 120 землетрясений, которые характеризуются магнитудой $M = 3-5$, интенсивностью 4-5 баллов и глубинами гипоцентров 5-10 км [1]. Однако большая часть этой платформы характеризуется слабой сейсмической изученностью, которая обусловлена не отсутствием сейсмичности, а тем, что на изучение слабых землетрясений $M \leq 4$ не рассчитана существующая сеть сейсмостанций.

Для рассматриваемой территории Промышленного Приднестровья основную сейсмическую опасность представляют подкоровые землетрясения, очаги которых расположены в области сочленения Восточных и Южных Карпат с Предкарпатским прогибом (зона Вранча в Румынии). Землетрясения этой очаговой зоны занимают малую часть литосферы (примерно $100 \times 100 \times 200$ км), но здесь выделяется аномально большое количество энергии $\sim 8,5 \cdot 10^{11}$ Дж/год·км³, сравнимое по величине с наиболее сейсмически активными регионами Земли. И основное сейсмоактивное влияние зоны Вранча на северо-восток в направлении центральной части Украинского щита подтверждается конфигурацией изосейст конкретных землетрясений. В результате Промышленное Приднестровье попадает в 4-5 балльную «зону влияния» зоны Вранча.

Создание локальной системы сейсмического мониторинга Кривбасса. В зоне влияния Криворожско-Кременчугского глубинного разлома в последние два десятилетия было зарегистрировано ряд землетрясений, большинство из которых характеризуются магнитудой $M \leq 4,0$ [2], что в частности свидетельствует о том, что платформенная часть территории Украины стала более сейсмоактивной. На фоне этого, дополнительная техногенная нагрузка в Кривбассе (в т.ч. ~ 3 млрд. т отходов обогащения железной руды в хвостохранилищах и >9 млрд. т вскрышных пород в отвалах, массовые взрывы (~ 384 т взрывчатого вещества на один взрыв) при проведении горных работ и др.) значительно активизирует геомеханические процессы. На территории этого региона уже нарушен природный гидрогеологический режим огромного объема земной коры (~ 20 млрд. m^3 , в т.ч. ~ 50 млн. m^3 техногенных подземных пустот, формирующих ослабленные зоны массивов горных пород). Как результат верхний слой земной коры Кривбасса (до глубины 20 км) характеризуется нестабильным состоянием из-за мощных промышленных взрывов в карьерах и шахтах, долговременной выемки и перемещения огромных масс горных пород. Это стало причиной увеличения наведенной сейсмичности этого региона.

Для постоянного наблюдения за напряженно-деформационным состоянием геологической среды территории Кривбасса специалистами Института геофизики НАН Украины и Днепропетровской геофизической экспедицией «Днепрогеофизика» в 2012 году в г. Кривой Рог была установлена сеймостанция UK15 [3]. На ее основе (вместе с данными гидрогеодинамического мониторинга, который осуществляет указанная выше геофизическая экспедиция с 2007 г. в скважине №14431, расположенной на левом берегу р. Саксагань в г. Кривой Рог) была организована оперативная служба сейсмических наблюдений в непрерывном онлайн-режиме с последующим анализом генезиса локальных сейсмических событий (на основе их пространственно-временного сопоставления с ближайшими промышленными взрывами в шахтах и на карьерах). В пользу наведенного характера сейсмичности свидетельствуют результаты сопоставления координат эпицентров ряда землетрясений (25.12.2007, 14.01.2011 и 23.06.2013) и ближайших шахт «Ленина», «Орджоникидзе» и «Гвардейская», где были взрывы. Местоположения эпицентра землетрясения 23.06.2013 (по данным UK-15) и этих шахт мало отличаются: по широте $\Delta\varphi = 0,02-0,04^\circ$ и долготе $\Delta\lambda = 0,02-0,03^\circ$. Это значительно меньше таких расхождений координат (до начала функционирования UK-15), в т.ч. для сейсмического события 27.12.2007 $\Delta\varphi = 0,03-0,05^\circ$, $\Delta\lambda = 0,05-0,06^\circ$ и для сейсмического события 14.01.2011 $\Delta\varphi = 0,03-0,05^\circ$, $\Delta\lambda = 0,19-0,21^\circ$ [4].

В целом получаемые сейсмические результаты подтверждают предположение о нестабильности верхнего слоя земной коры на территории Кривбасса, которая возникла в результате сильных взрывов в шахтах и изменения геостатического равновесия массивов при выемке и перемещении

большого количества геологического материала за период проведения горнодобывающих работ начиная с XIX века.

Интегрирование изучения наведенной сейсмичности в систему комплексного экологического мониторинга Промышленного Приднепровья. При дальнейшей масштабной добыче железной руды с использованием мощных взрывов в Кривбассе могут происходить землетрясения с $M \geq 4,6$. Поэтому необходимо срочное создание на базе станции UK15 (Кривой Рог) локальной сети сейсмомониторинга, способной телесеismicической методами точно локализовать участки современной активизации тектонических структур с наведенной сейсмичностью и организовать передачу данных в European-Mediterranean Seismological Centre (EMSC). Эта локальная система сейсмомониторинга вместе с подобными системами на территориях других бассейнов (районов добычи) полезных ископаемых Промышленного Приднепровья (в первую очередь Никопольского марганцеворудного и Западодонбасского угольного) должна интегрироваться в региональную систему экологического мониторинга в Днепропетровской области – СЭМ «Приднепровье», которая постоянно развивается с начала 1990-х годов. Вместе с объектовым и городским уровнями указанная система включает полигонный (региональный) уровень организации. На территории Днепропетровской области функционируют шесть полигонов этой системы, три из которых охватывают основные бассейны полезных ископаемых Промышленного Приднепровья: железорудный Кривбасс, угольный Западный Донбасс и Никопольский марганцеворудный бассейн.

Проанализировав современное состояние СЭМ «Приднепровье», предлагается дополнение этой системы блоком сейсмомониторинга с центром управления в г. Днепр. Для этого необходимо создание не менее 3-х локальных подсистем (полигонов) сейсмомониторинга в основных районах добычи полезных ископаемых в регионе: 1) Кривбассе, 2) Никопольском марганцеворудном бассейне и 3) Западно-Донбасском угольном бассейне (рис. 1).

На каждом из этих полигонов необходимо оборудование не менее 4-х сейсмостанций, в т.ч. одной базовой. В частности, на территории Криворожья, где уже установлена базовая станция UK-15 (синий кружок), необходимо добавить еще 3 станции (проектное положение – красные кружки). Также на территории области должно быть оборудовано не менее 2-х «фоновых» сейсмостанций (красные треугольники), в т.ч. для юго-западной части области (Украинский щит) в районе пгт Кринички и для северо-восточной части области (склон Днепровско-Донецкой впадины) в районе пгт Магдалиновка.

Выводы.

Современная горнодобывающая деятельность уже достигла таких масштабов, что способна генерировать природно-техногенные землетрясения, опасность которых в Украине усугубляется их проявлением в экономически освоенных районах с экологически опасными объектами и, в первую очередь, на традиционно считавшейся асейсмичной территории промышленного

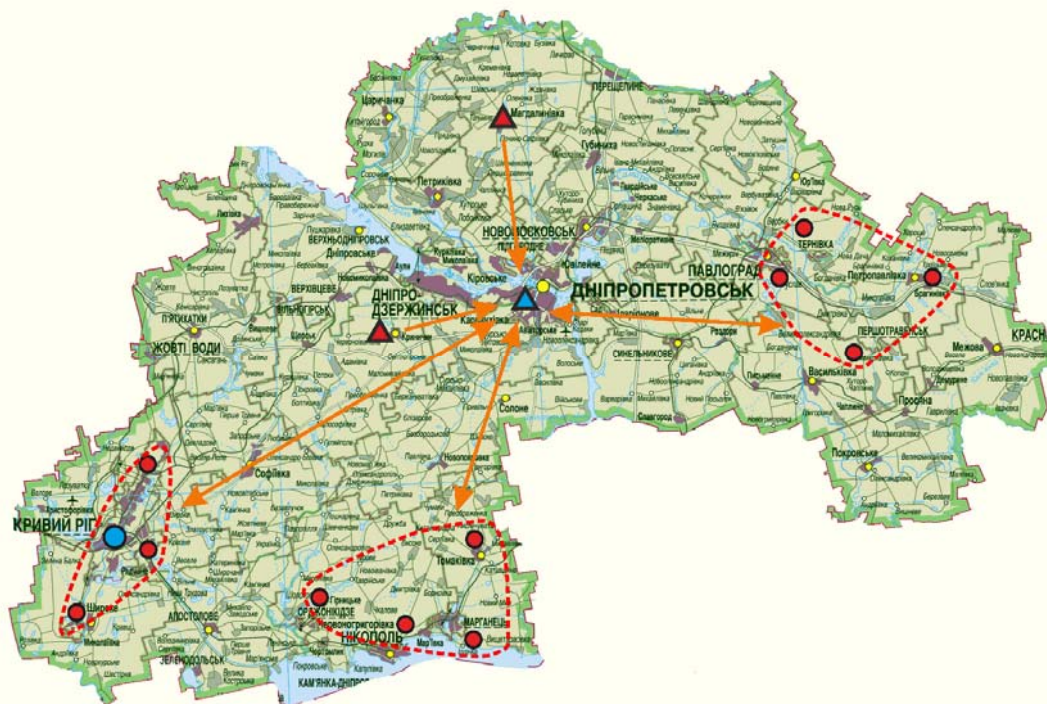


Рисунок 1 – Проектная сеть сейсмомониторинга на территории Днепропетровской области – центра Промышленного Приднепровья

Приднепровья. Поэтому одной из важнейших задач становится создание на базе функционирующей в г. Кривой Рог сейсмостанции UK15 системы сейсмомониторинга для изучения и прогнозирования повышения техногенной (наведенной) сейсмичности не только в Кривбассе, но и во всех основных районах добычи полезных ископаемых промышленного Приднепровья.

Ссылки

1. Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР / Под ред. В.Н. Кондорской, Н.В. Шебалина. – Москва: Наука, 1977. – 535 с.
2. Локальные землетрясения на Украинском щите / Ю.А. Андрущенко, В.В. Кутас, А.В. Кендзера и др. // Геофизический журнал. – 2013. – 35, № 6. – С. 116-129.
3. Tiapkin O.K. Research of the increased induced seismicity in complex geoeological monitoring of shallow subsurface of Ukrainian mini / O.K. Tiapkin, O.V. Kendzera, P.H. Pihulevskii // 23rd European Meeting of Environmental and Engineering Geophysics. Near Surface Geoscience'17. – Malmö, Sweden, 2017. – Paper Tu 23P2 25. – 4 p.
4. Burlakova A. Research of the induced seismicity in complex geoeological monitoring of Central Ukraine / A. Burlakova, O. Tiapkin, P. Pihulevskyi // Smart Bio: Proceeding of II International Conference. – Kaunas, Lithuania, 2018. – P.356.

ГУДВІЛ ЯК ОБ'ЄКТ ОБЛІКОВОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА

Доц., канд. екон. наук О.Л. Фаїзова, студ. В.О. Зозуля
Національна металургійна академія України,
м. Дніпро, Україна

В умовах ринкової економіки однією з основних цілей підприємства, що динамічно розвивається, стає підвищення вартості бізнесу. Значною мірою висока вартість компанії визначається діловою репутацією, яка впливає на багато сфер бізнесу. Зазначена категорія активів в міжнародній практиці отримала назву гудвіл. За розрахунками консалтингового агентства Brand Finance частка гудвілу в активах підприємств різних країн коливається від 45 до 76% [1]. Таким чином, наявність у компанії гудвілу, здатного генерувати додатковий дохід, істотно підвищує вартість її активів. Відповідно актуальним стає вдосконалення принципів та методики оцінки та обліку гудвілу в системі управління вітчизняним підприємством.

Особливості обліку гудвілу на підприємствах регламентуються Податковим кодексом України, Положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 8 «Нематеріальні активи», Положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 19 «Об'єднання підприємств» та іншими нормативно-правовими актами. У розпорядчому документі про облікову політику, доцільним, є визначення наступних моментів щодо обліку гудвілу на підприємстві:

- метод оцінки гудвілу;
- термін корисного використання гудвілу;
- метод нарахування амортизації (зазначається для бухгалтерського обліку; у податковому обліку не використовується).

Згідно з Положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 19 «Об'єднання підприємств», гудвіл – це перевищення вартості придбання над часткою покупця у справедливій вартості придбаних ідентифікованих активів, зобов'язань і непередбачених зобов'язань на дату придбання.

Відповідно до положень Податкового кодексу України, гудвіл – це нематеріальний актив, вартість якого визначається як різниця між ринковою ціною та балансовою вартістю активів підприємства як цілісного майнового комплексу, що виникає в результаті використання кращих управлінських якостей, домінуючої позиції на ринку товарів, послуг, нових технологій тощо. Вартість гудвілу не підлягає амортизації і не враховується під час визначення витрат платника податку.

У сучасній міжнародній та вітчизняній обліковій практиці відображається лише придбаний гудвіл, який набуває ознак активу з можливістю його достовірної оцінки лише в разі придбання підприємства як цілісного майнового комплексу. Відповідно до діючого законодавства України, яке регламентує ведення обліку та формування фінансової звітності, можливе також відображення гудвілу при консолідації звітності та приватизації підприємств державної та комунальної форм власності.

Внутрішньо створений гудвіл активом не визнається і в обліку не відображається. Але позитивний внутрішній гудвіл опосередковано впливає на показники фінансового стану, а відповідно – на рішення інвесторів і кредиторів підприємства. Витрати на його створення поступово знаходять відображення в складі витрат того звітного періоду, у якому вони були понесені.

Вартість гудвілу для відображення його в обліку можна визначити за допомогою незалежної оцінки. Для проведення незалежної оцінки застосовують такі методичні підходи [2]:

- витратний (передбачає визначення поточної вартості витрат на відтворення або заміщення об'єкта оцінки з подальшим коригуванням їх на суму зносу (знецінення);

- дохідний (визначається як поточна вартість очікуваних доходів від найбільш ефективного використання об'єкта оцінки, включаючи дохід від його можливого перепродажу);

- порівняльний (передбачає аналіз цін продажу та пропонування подібного майна з відповідним коригуванням відмінностей між об'єктами порівняння та об'єктом оцінки).

Витратний підхід у чистому вигляді при оцінці гудвілу застосувати практично неможливо, оскільки оцінити затрати на формування гудвілу неможливо.

Порівняльний підхід також не застосовується при оцінці гудвілу, оскільки гудвіл має яскраво виражену індивідуальність та підібрати йому адекватний аналог практично неможливо. Тому найбільш раціонально проводити оцінку гудвілу в рамках дохідного підходу за допомогою трьох найбільш розповсюджених методів [3]:

- 1) метод надлишкового прибутку. Згідно з ним вартість гудвілу визначається діленням надлишкового прибутку на ставку капіталізації. У ході реалізації цього методу визначається надлишковий прибуток і проводиться його капіталізація. Коефіцієнт капіталізації не є встановленим, чітко розрахованим показником, що призводить до неможливості точного розрахунку вартості гудвілу. Також до переоцінки чи недооцінки розраховуваної вартості може привести застосування при розрахунку надлишкового прибутку простої середньої величини прибутку за кілька років (при цьому може не враховуватись те, що ті суми прибутку, які значно відрізняються від середнього значення, не повинні враховуватись при розрахунку). Тому розглянемо наступний метод [4, с. 124];

- 2) метод ринкової капіталізації. Згідно з ним вартість гудвілу розраховується як різниця між ринковою капіталізацією та чистою вартістю цілісного майнового комплексу. У сучасних умовах визначення ринкової капіталізації можливе тільки для підприємств, акції яких є об'єктом активних угод. Тому при сучасному ринковому стані найбільш раціональним є наступний метод;

3) метод залишків ґрунтується на розрахунку вартості гудвілу як різниці між ринковою вартістю підприємства та чистою вартістю цілісного майнового комплексу.

Таким чином, практичні проблеми оцінки гудвілу можна звести до визначення ринкової вартості підприємства та чистої вартості цілісного майнового комплексу.

Вченими пропонуються наступні підходи до відображення гудвілу як активу в системі бухгалтерського обліку [5]:

- перший підхід: капіталізація гудвілу і відображення його в балансі як нематеріального активу довгострокового використання;

- другий підхід: фіксування гудвілу в обліку з наступним списанням за рахунок різних джерел.

Перший підхід передбачає капіталізацію гудвілу з амортизацією або без амортизації. Згідно з чинним законодавством України в сучасній обліковій практиці найбільшого поширення набув перший варіант, тобто капіталізація гудвілу з подальшою амортизацією. З точки зору економічного змісту гудвілу він не може амортизуватися, оскільки амортизація – це процес відшкодування зносу. Але облік не завжди враховує економічну сутність окремих об'єктів та процесів, виходячи у першу чергу зі зручності виконання розрахунків.

Амортизація гудвілу здійснюється протягом терміну його корисного використання. Відповідно до Положення (стандарту) бухгалтерського обліку 19 «Об'єднання підприємств» тривалість експлуатації позитивного гудвілу при придбанні в Україні визначається терміном корисного використання придбаного об'єкта, але не більше як 20 років. Період амортизації гудвілу визначає покупець підприємства, виходячи з найкращої оцінки періоду, протягом якого очікується надходження до підприємства майбутніх економічних вигод.

При визначенні терміну корисного використання гудвілу слід ураховувати, зокрема, такі фактори [6, с. 437]:

- характер та очікуваний термін функціонування придбаного підприємства;

- стабільність та очікуваний термін існування галузі, до якої належить гудвіл;

- загальнодоступну інформацію про характеристики гудвілу щодо подібних підприємств або галузей і типові життєві цикли подібних підприємств;

- вплив старіння продукту, змін у попиті та інших економічних факторів на придбане підприємство;

- очікувану тривалість терміну трудової діяльності ключових працівників (або груп працівників) і можливість іншої групи керівників ефективно управляти придбаним підприємством;

- витрати на експлуатацію або фінансування, необхідні для отримання очікуваних у майбутньому економічних вигод від придбаного підприємства, та спроможність і намір підприємства нести такі витрати;

- очікувані дії наявних та потенційних конкурентів;
- період контролю за придбаним підприємством, а також правові норми, що впливають на термін корисного використання.

Згідно з Положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 19 «Об'єднання підприємств», якщо є переконливе свідчення того, що термін корисного використання гудвілу буде більшим за 20 років, то в примітках до фінансової звітності підприємства повинно бути обґрунтування періоду амортизації. Це може статися, коли гудвіл настільки тісно пов'язаний з ідентифікованим активом (або з групою ідентифікованих активів), що можна обґрунтовано очікувати вигоди для покупця протягом терміну корисної експлуатації активу (або групи ідентифікованих активів). У цьому випадку підприємство принаймні щорічно розглядає суму очікуваного відшкодування гудвілу для визначення можливого збитку від зменшення корисності.

Для нарахування амортизації гудвілу слід застосовувати прямолінійний метод, якщо немає переконливого свідчення, що інший метод є більш прийнятним. Цей метод амортизації застосовується послідовно від одного періоду до іншого, доки не відбудеться зміна очікуваної схеми отримання економічних вигод від гудвілу. Період та метод амортизації гудвілу необхідно переглядати принаймні наприкінці кожного звітного року. Якщо очікуваний термін корисного використання гудвілу суттєво відрізняється від попередніх оцінок, період амортизації слід відповідно змінювати. У разі суттєвої зміни очікуваної схеми надходження економічних вигод від гудвілу треба відповідно змінювати метод амортизації.

Згідно з другим варіантом першого підходу гудвіл обліковується як постійний актив, що не амортизується. Його облік аналогічний обліку земельних ділянок. Проте це не означає, що оцінка гудвілу консервується назавжди. Можливе періодичне тестування гудвілу на предмет знецінення. Згідно з другим підходом гудвіл не визнається активом, а витрати на його придбання списуються за рахунок певних джерел, зокрема: у міжнародній практиці використовується варіант одноразового списання гудвілу за рахунок зменшення капіталу власників. На сьогодні в Україні він дієвий щодо гудвілу при приватизації (корпоратизації).

Згідно з Положенням № 1213 гудвіл, який виник у процесі приватизації підприємства, не амортизується, повністю або частково може бути списаний за рішенням уповноваженого органу [7]: Дебет 45 «Вилучений капітал» - Кредит 19 «Гудвіл».

Висновки: Елементи облікової політики щодо гудвілу і складі нематеріальних активів включають: строк корисного використання нематеріальних активів, ліквідаційну вартість об'єкта нематеріальних активів, методи амортизації нематеріальних активів, критерій суттєвості і порядок проведення переоцінки та повинні бути розкриті у розпорядчому документі про облікову політику підприємства, що має у складі майна нематеріальні активи.

Посилання

1. The Invisible Business. Brand Finance plc. [online] Date of access:10.04.2008 <www.brandfinance.com>.
2. Національний стандарт № 1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав»: Постанова Кабінету Міністрів України від 10 вересня 2003 р. № 1440 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1440-2003-%D0%BF>
3. Національний стандарт № 4 «Оцінка майнових прав інтелектуальної власності»: Постанова Кабінету Міністрів України від 3 жовтня 2007 р. № 1185 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1185-2007-%D0%BF>
4. Чеботарев Н.Ф. Оценка стоимости предприятия (бизнеса): учебн. пособие / Н.Ф. Чеботарев. - М.: Дашков и Ко, 2009. - 256 с.
5. Сімова Л.О. Сучасні підходи до відображення в обліку гудвілу / Сімова Л.О. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.rusnauka.eom/9_EISN_2007/Economics/21548.doc.htm/
6. Голов С.Ф. Бухгалтерський облік за міжнародними стандартами: приклади та коментарі: практ. посібн./ С.Ф. Голов, В.М. Костюченко. - К.: Лібра, 2001. - 840 с.
7. Положення про порядок бухгалтерського обліку окремих активів та операцій підприємств державного, комунального секторів економіки і господарських організацій, які володіють та/або користуються об'єктами державної, комунальної власності: Наказ Міністерства фінансів України від 19.12.2006 № 1213 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1363-06>

ЗБАЛАНСОВАНИЙ ПІДХІД ДО СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

*Доц., канд. екон. наук С.О. Фаїзова, студ. А.С. Юхимович
Національна металургійна академія України,
м. Дніпро, Україна*

Трансформація економічного розвитку супроводжується трансформацією концептуальних підходів до стратегічного управління підприємством як найтипівішої усталеної моделі сучасного менеджменту. Концептуальний підхід передбачає попередню розробку концепції управління, тобто системи ідей, принципів, закономірностей, що зумовлюють мету функціонування підприємства, механізми взаємодії суб'єкта та об'єкта управління, характер відносин між окремими ланками внутрішньої структури, а також необхідний рівень урахування впливу зовнішнього середовища на розвиток підприємства [1, с. 8].

Аналіз факторів розвитку суб'єктів господарювання в умовах інноваційного розвитку економіки зумовлює необхідність формування нового

концептуального підходу до стратегічного управління підприємством – збалансованого. Дослідження Р. Каплана, Д. Нортон, Хьюберта К. Рамперсада надають підставу для його обґрунтування [2; 3; 4; 5]. На основі базових підходів до стратегічного управління підприємством за класифікацією Б. Ричардсона та Р. Ричардсона, на рис. 1 представлена їх еволюція відповідно до глибини проникнення в сутність стратегічного управління підприємством [6; 7; 8] – від хаотичного до збалансованого.

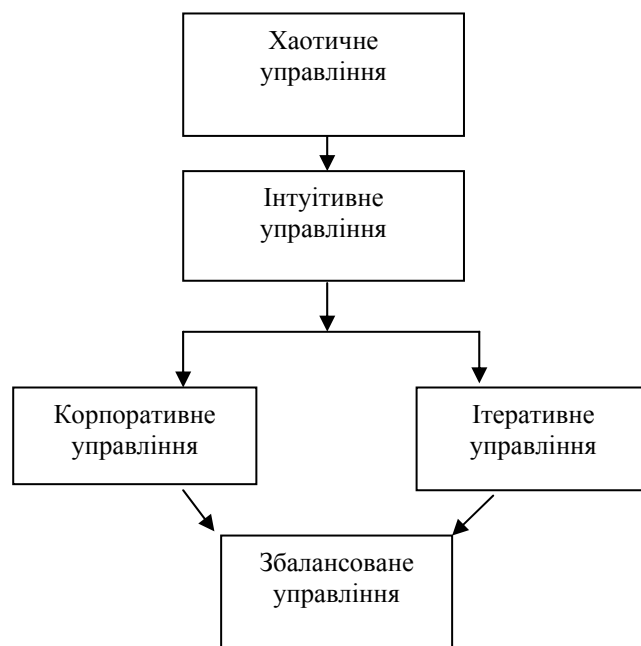


Рисунок 1 – Розвиток концептуальних підходів до стратегічного управління підприємством

Йдеться про розвиток стратегічного управління підприємством на власній основі від простих, випадкових, минулих форм до нової стійкої якості, адекватної вимогам інноваційного розвитку економіки. Збалансований підхід інтегрує базові підходи в управлінні – інтуїтивний, корпоративний та ітеративний. Важливо розглядати збалансоване управління підприємством не лише як продукт взаємодії корпоративного та ітеративного підходів, тобто по суті інтерактивного управління, яке побудоване на проектуванні бажаного майбутнього та визначенні шляхів його досягнення, коли майбутнє постає результатом свідомої діяльності. Спроби протиставити наведені підходи за ознакою «зверху – до низу» – «знизу – до гори» носять формальний, спрощений характер. Більш того, на наш погляд, корпоративне та ітеративне управління часто бувають безсилими у вирішенні зовсім нової проблеми, відповідно не тільки не протистоять одне одному, але й передбачають доповнення інтуїтивним підходом.

На відміну від традиційних концептуальних підходів, що орієнтовані лише на часткові аспекти проблем управління, збалансований підхід передбачає перехід до управління всіма аспектами діяльності підприємства на основі збалансування економічних інтересів усіх груп економіко-

управлінського впливу, стратегічного й операційного рівнів управління, матеріальних і нематеріальних активів, різнорівневих стратегій, минулих і майбутніх результатів, внутрішніх і зовнішніх аспектів діяльності підприємства, індустріальних та інноваційних факторів розвитку.

Перевагами збалансованого підходу слід вважати таке:

- забезпечення цілісного стратегічного управління підприємством за рахунок селективного відбору та збалансування факторів, що визначають стратегічний розвиток підприємства;

- створення передумов динамічного розвитку стратегії підприємства на основі системної взаємодії та постійного корегування її функціональних підсистем;

- сприяння ефективному функціонуванню вертикальної комунікації на основі балансування в процесі стратегічного управління підприємством принципів ієрархічності («зверху – донизу») та відкритості («знизу – догори») залежно від специфіки галузі;

- забезпечення високого рівня стратегічної відповідальності на основі тісної погодженості між особистими й організаційними цілями;

- створення ефекту «подвійної петлі» та можливість постійного корегування стратегії відповідно до зміни конкурентного середовища на основі зустрічного зворотного зв'язку часткових і загальнофірмового рівнів реалізації стратегії;

- забезпечення економічності: корегування стратегії паралельно із безперервним контролем та аналізом отриманих результатів і відповідною корекцією попередніх рішень приводить до мінімізації витрат і своєчасному усуненню помилок;

- надання можливості комплексного оцінювання ефективності стратегічного управління підприємством;

- виявлення конфліктів реалізації стратегії на всіх стадіях її реалізації;

- інтегрування традиційних і новітніх методологічних підходів та методик на основі накопиченого досвіду управління підприємством;

- акцентування зусиль на найважливіших напрямках реалізації генеральної стратегії;

- створення умов для постійного нарощування інтелектуального, в тому числі управлінського, потенціалу підприємства в умовах динамічного бізнес-середовища;

- активізація синергетичного ефекту нематеріальних активів підприємства, його управлінського капіталу, тобто, підвищення ефективності стратегічного управління підприємством за рахунок фактору самоорганізації.

Кожне підприємство обирає той підхід до стратегічного управління, який найбільш адекватно відповідає його специфіці, якості управлінського потенціалу та задачам подальшого розвитку.

Висновки: На основі узагальнення існуючих науково-методичних підходів до формування збалансованого стратегічного управління промисловими підприємствами обґрунтовано необхідність збалансованого

підходу, що інтегрує базові підходи в управлінні – інтуїтивний, корпоративний, ітеративний та передбачає перехід до управління всіма аспектами діяльності підприємства на основі збалансування економічних інтересів усіх груп економіко-управлінського впливу, стратегічного й операційного рівнів управління, матеріальних і нематеріальних активів, різнорівневих стратегій, минулих і майбутніх результатів, внутрішніх і зовнішніх аспектів діяльності підприємства, індустріальних та інноваційних факторів розвитку.

Посилання

1. Семенов А.Г. Стратегічні методи підвищення ефективності виробництва на підприємствах: монографія. – Запоріжжя: ГУ «ЗІДМУ», 2006. – 376 с.
2. Каплан Р. Организация, ориентированная на стратегии / Р. Каплан, Д. Нортон: Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008. – 416 с.
3. Каплан Р. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Р. Каплан, Д. Нортон: Пер. с англ. – 2-е изд., исп. и доп. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008. – 320 с.
4. Нортон Д. Управление стратегией – управление преобразованием / Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.balancedscorecard.ru/bsc881.htm#UP>.
5. Хьюберт К. Рамперсад. Универсальная система показателей деятельности: Как достигать результатов, сохраняя целостность: Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 352 с.
6. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. – СПб.: Питер, 1999. – 416 с.
7. Минцберг Г., Куин Дж.Б., Гошал С. Стратегический процесс. – СПб.: Изд-во Питер, 2001. – 567 с.
8. Richardson B., Richardson R. Business Planning. Art Aproach to Strategic Management. – Pitman, London, 1992. –258 p.

МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ДРОБИЛОК НА ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИКАХ

Доц., канд. техн. наук В.Я. Хиженяк

Криворожский металлургический институт

Национальной металлургической академии Украины (НМетАУ)

г. Кривой Рог, Украина

Аспирант Д.А. Пирогов

Киево- Могиланская академия, г. Киев, Украина

Как правило, привод дробилки нерегулируемый. Регулирование производительности дробилок выполняется изменением подачи руды загрузочным конвейером (питателем) машинистом дробилки. Контроль веса руды после дробления отсутствует.

Информация об уровне руды в дробилке, чаще всего поступает с контактного уровнемера (электродный датчик). В связи с чем:

1. Реализуется только точечный контроль уровня руды, что приводит к аварийной остановке, когда уровень руды достигает верхнего электрода.

2. Из-за влажности руды происходит налипание материала на электроды, из-за чего возникают ложные срабатывания уровнемера и простои.

3. Регулирование производительности выполняется по уровню загрузки двигателя [1].

Ниже представлен подход к построению системы, обеспечивающей устранение указанных недостатков.

Характеристика объекта управления

В качестве примера в таблице 1 представлены технические характеристики конусной дробилки КСД1200 [2]. Привод дробилки осуществляется от асинхронного короткозамкнутого электродвигателя переменного тока.

Загрузка дробилки рудой производится питателем, отвод готовой продукции (разгрузка) с помощью наклонного ленточного конвейера.

Таблица 1. Технические характеристики конусной дробилки КСД1200

Наименование параметра		Значение
Диаметр основания дробящего конуса, мм		1200
Ширина приемной щели на открытой стороне, мм		185
Диапазон регулирования, ширины разгрузочной щели, в фазе сближения профилей, мм		20-50
Наибольший размер кусков питания, мм		150
Производительность на материале средней твердости с влажностью до 4% , м ³ /ч,		83-150
Мощность привода, кВт		75
Габаритные размеры, мм	длина	3500
	ширина	2500
	высота	3100
Масса дробилки, т, не более		21

Основные технические данные системы

1. Определение уровня загрузки дробилки с абсолютной погрешностью не более ± 50 мм.
2. Автоматическое регулирование заданного уровня руды, путём изменения скорости подающего конвейера.
3. Технологический учёт производительности дробилки с абсолютной погрешностью не более 3%.
4. Технологический учёт расхода электроэнергии потребляемой приводом двигателя дробилки и конвейеров с погрешностью не более 2%.

5. Автоматическое определение факта порыва ленты
6. Привязка данных п.1,..., п.5 к реальному времени и их архивация за промежуток не менее 3 месяцев
7. Выдача информации по п.1,..., п.6 на пульт машиниста дробилки и дисплей рабочей станции диспетчера.
8. Основная элементная база - микропроцессорный контроллер управления, датчик веса и бесконтактный измеритель уровня
9. Конструктивно перечисленные средства представляют следующие изделия: пульт, установленный на рабочем месте машиниста, шкаф управления и рабочая станция.
10. Напряжение питания пульта и шкафа: 220В; 50 Гц; мощность не более – 50Вт;
11. Ориентировочные габариты, мм, не более:
 - а) шкаф управления: 600*400*350;
 - б) пульт : 240*200*100.

Структура и принцип работы

На рис.1 представлена структурная схема системы, где приняты следующие условные обозначения:

Р – редуктор,

ДУ – датчик уровня руды в дробилке,

СУП – система управления приводом,

ТТ – трансформатор тока,

ПЧ – преобразователь частоты,

ДС – цифровой датчик скорости вращения контролируемого вала,

ДВ – датчик веса руды на конвейере,

БГР – блок гальванической развязки и преобразования выходных сигналов ТТ в уровень, требуемый АЦП контроллера,

ИК – измерительный контроллер для определения действующего значения фазных токов по сигналам ТТ,

ПМ – пульт машиниста дробилки для ввода исходных данных (команд на работу) и отображения информации о результатах работы,

КПК – команды в СУП предыдущих конвейеров на останов при авариях,

РС – рабочая станция для архивирования и отображения данных о результатах работы дробилки с привязкой к дате, времени и номеру смены.

Работа системы сводится к выполнению контроллером управления следующих операций:

1. Приём команд машиниста
2. Прием сигналов датчиков
3. Обработка и сравнение в контроллере данных п.1 и п.2 с заданными и допустимыми значениями
4. Автоматическое изменение производительности питателя и отводящего конвейера при разности заданных и фактических показаний датчиков более допустимой величины.

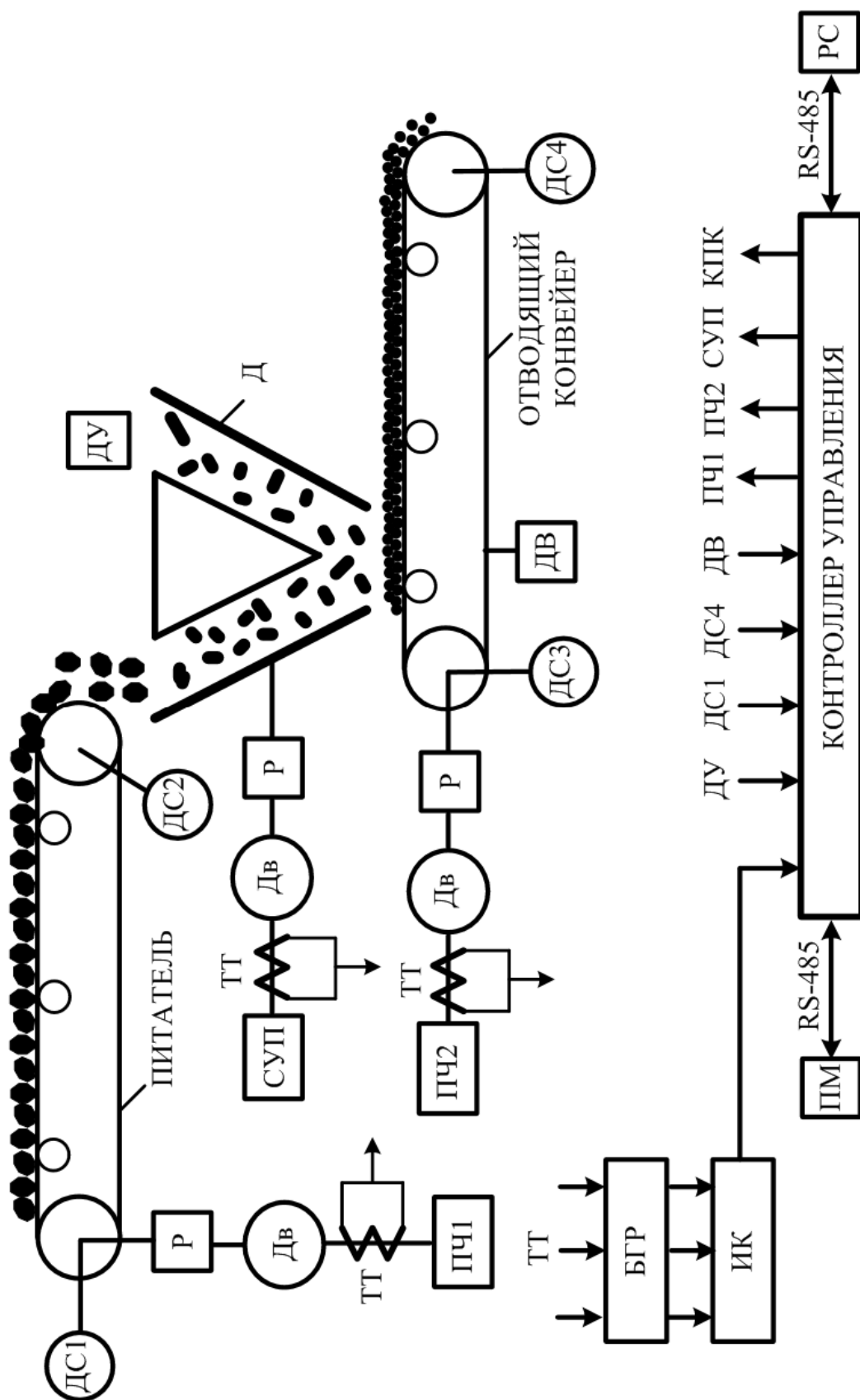


Рис.1 Структурная схема системы

5. Определение и запоминание событий: аварийной остановки механизмов, достижения уровня руды недопустимых минимального и максимального значения

6. Расчет производительности и учет расхода электроэнергии с нарастающим итогом

7. Привязку данных п.5,...,п.6 к реальному времени

8. Выдача данных п. 5,...,п.7 на пульт машинисту, в ноутбук и в рабочую станцию

Алгоритмы работы

Контур регулювання рівня

Задача КРУ – поддержание уровня руды в дробилке , равного заданному.

Алгоритм работы КРУ при уменьшении фактического уровня руды по отношению к заданному имеет следующий вид:

$$\left. \begin{array}{l} U_{зук} = U_{zuf} + \Delta U_{зук}, \\ \text{если } U_z - U_f > K, \end{array} \right\} \quad (1)$$

где $U_{зук}$ – напряжение задания, которое должен выдать контроллер в привод конвейера, чтобы установить уровень, равный заданному,

U_{zuf} – фактическая величина сигнала задания в привод конвейера, выданная ранее контроллером,

$\Delta U_{зук}$ – приращение задания, , которое должен выдать контроллер, чтобы установить уровень, равный $U_{зук}$,

U_z , U_f - заданная и фактическая (измеренная) величина уровня,

K – коэфф. пропорциональности, вычисляемый при наладке из выражения:

$$K = \Pi_i / U_{зук_i}, \quad (2)$$

где Π_i – заданная производительность конвейера подачи,

$U_{зук_i}$ –напряжение задания конвейера подачи для достижения Π_i ,

Алгоритм работы КРУ при увеличении фактического уровня руды по отношению к заданному имеет следующий вид:

$$\left. \begin{array}{l} U_{зу} = U_{zuf} - \Delta U_{зук}, \\ \text{если } U_z - U_f < K. \end{array} \right\} \quad (3)$$

Примечание: расшифровку обозначений в (3) смотри (1), (2).

Обнаружение аварий:

$$\left. \begin{array}{l} Ca1 = 1, \\ \text{если } U_{минд} \leq U_z \leq U_{максд}, \end{array} \right\} \quad (4)$$

где $Ca1$ – сигнал аварии, выдаваемый машинисту,

$U_{минд}$ ($U_{максд}$) - минимально (максимально) допустимый уровень в дробилке,

U_z – уровень руды, задаваемый машинистом дробилки.

$$\begin{aligned} & \text{Ca2} = 1, \\ & \text{если } U_{\text{минд}} \leq U_{\text{ф}} \leq U_{\text{максд}}, \end{aligned} \quad (5)$$

где Ca2 – сигнал аварии, который отключает привод конвейера и одновременно выдается машинисту,

U_ф – фактический (измеренный) уровень руды.

Расшифровку остальных условных обозначений в (5) см. в (4).

Контур учета производительности

Контур учета производительности (КУП) отходящего конвейера включает следующее внешнее по отношению к контролеру оборудование (см. рис. 1): датчик веса; датчик скорости; датчик уровня.

Общий вид алгоритм учета производительности (П):

$$П = P \times V \times T, \quad (6)$$

где P – мгновенное значение веса руды,

V –мгновенное значение скорости ленты конвейера,

T – время работы, например, час, смена, сутки и т.д.

Алгоритм учета производительности, закладываемый в программу контроллера (Пк):

$$П_k = \sum_{i=1}^n P_i \quad (7)$$

где P_i- мгновенное (измеренное) значение производительности по показаниям датчика веса (6); n – количество измерений за время T из (6).

Период (Δτ) между двумя соседними измерениями, т.е. время между n_i +1 и n_i, определяется:

$$\Delta\tau = \delta / V_n, \quad (8)$$

где δ - заданная величина абсолютной погрешности измерений производительности ,

V_n – номинальная скорость ленты конвейера.

Обнаружение аварий:

$$\left. \begin{aligned} & \text{Ca3} = 1, \\ & \text{если } V_k = 0 \\ & \text{Срд} = 1, \end{aligned} \right\} \quad (9)$$

где Ca3 – сигнал аварии, выдаваемый машинисту, если при работе дробилки лента отводящего конвейера перестала перемещаться,

V_k – скорость передвижения ленты отводящего конвейера,

Срд – сигнал факта работы двигателя дробилки.

Учет расхода электроэнергии

Расход электроэнергии (Э) определяется выражением:

$$\mathcal{E} = 3U_{\text{ф}} \times I_{\text{ф}} \times \cos\varphi, \quad (10)$$

где U_{ϕ} , I_{ϕ} – фазное напряжение и фазный ток.

Величина $\cos\phi$ измеряется при наладке для случая наиболее часто задаваемой производительности. При решении (10) считается, что токи во всех фазах одинаковы.

Контроль порыва ленты (Спл):

$$C_{пл} = 1, \text{ если } n_1 - n_2 \geq K, \quad (11)$$

где $n_1(n_2)$ - скорость вращения ведущего (ведомого) барабана,

K – коэффициент, учитывающий допустимое рассогласование скоростей, возникающее при запуске конвейера; определяется при наладке.

Обоснование величин погрешностей [3]

Измерение производительности ($\delta_{п}$)

Условимся, что погрешность учета производительности не должна превышать 3% и $\delta_{п}$ включает следующие составляющие:

$$\delta_{п} = \delta_{дв} + \delta_{ацп} + \delta_{с} + \delta_{м}, \quad (12)$$

где $\delta_{дв}$ - погрешность датчика веса $\pm 1\%$,

$\delta_{ацп}$ - погрешность АЦП – $0,15\%$,

$\delta_{с}$ - погрешность датчика скорости $0,1\%$,

$\delta_{м}$ - погрешность методической ошибки, обусловленная частотой съема сигналов.

Тогда из (12) $\delta_{м} = 3\% - 1\% - 0,15\% - 0,1 = 1,75\%$.

Найдем величину изменения ($dП/dt$) производительности дробилки за одну секунду:

$$dП/dt = 100 \times 4,2 / 3600 \approx 120 \text{ кг/сек},$$

где 100 - максимальная производительность дробилки, $м^3/\text{час}$:

4,2 – удельный вес одного $м^3$ руды,

3600 – количество секунд в одном часе.

Следовательно, абсолютная методическая погрешность ($\delta_{ма}$) измерения веса за одну минуту работы определяется выражением:

$$\delta_{ма} = 0,0175 \times 7200 \approx 126 \text{ кг}.$$

При этом период съема сигналов ($\Delta\tau$) будет равен ≈ 1 сек.

Измерение тока

Условимся, что погрешность измерения тока ($\delta_{т}$) не должна превышать 2% и определяется :

$$\delta_{т} = \delta_{тт} + \delta_{бгр} + \delta_{ацп} + \delta_{м}, \quad (13)$$

где $\delta_{тт}$ – погрешность трансформатора тока $0,5\%$,

$\delta_{бгр}$ – погрешность блока гальваноразвязки $0,25\%$,

$\delta_{ацп}$ – погрешность АЦП измерительного контроллера $0,15\%$,

$\delta_{м}$ - методическая погрешность, определяемая частотой съема ($\Delta\tau$) контроллером сигналов трансформатора тока.

Таким образом, величина δm равна 1,1% и период съема сигналов ТТ определяется следующим образом.

Из кривой изменения тока видно, что наиболее интенсивное его изменение наблюдается в точках 30, 150, 210 и 330 электрических градусов, где значения синуса равны 0,5. Следовательно, абсолютная величина δm_a в указанных точках равна:

$$\delta m_a = 0,5 \times 0,011 = 0,06. \quad (14)$$

Из графика тока время достижения точки 0,5 (30 градусов) равно 1,7 мсек. Время на достижение точки 34 градуса составляет 370 мсек, т.е. это и есть величина Δt .

В системе (см. рис. 1) задействовано три ТТ и, следовательно, быстроедействие АЦП измерительного контроллера должно быть не более 100 мсек.

Таблица 2. Характеристики основных средств системы

Параметр	Значение	Тип
1	2	3
Ультразвуковой датчик уровня для сыпучих материалов		
Дальность действия, м	0,4-5	Fine Nek серия ЕА
Погрешность,%	0,25	
Выходной сигнал, мА	0-20	
Датчик веса тензометрический		
Диапазон измерения производительности, т/час	5 -3000	ВКТ
Погрешность,%	1	
Выходной сигнал, мА	4-20	
Цифровой датчик скорости Энкодер E30S		
Скорость вала, об/мин	5000	
Количество импульсов на оборот, ед	100-3000	
Выходной сигнал: ОК n-p-n, ток, мА	50	
3-х фазный преобразователь частоты с векторным регулированием, напряжение 0,4 кВ		
Погрешность установки скорости,%	2	Вектор АС
Регулирование частоты, Гц	0-60	
Сигнал управления, мА	0-20	
Контроллер управления промышленный		
Flash, кб	512	I-8411 с модулями: АЦП (I-8017H) ЦАП (I-8024) ВВДС(I-8042) ВЧИС(I-8884W)
Постоянная память, кб	512	
Часы реального времени	есть	
Сторожевой таймер	есть	
Количество слотов (модулей), ед	4	
Контроллер измерительный, одноплатный		
4-х канальный АЦП; Вход , В	0-5	Нестандартное изделие
Погрешность,%	0,15	
Быстродействие, мксек;	50	
Разрядность	10	

Продолжение табл. 2.

1	2	3
Блок гальванической развязки		
Количество входов/выходов	4/4	PSA-01
Входной сигнал ТТ, А	0-20	
Выход при отсутствии входа, В	2,5	
Выходной сигнал, В	0-5	

Технико-экономический эффект от внедрения системы основан на следующих статьях:

1. Увеличение производительности дробилки за счет непрерывного контроля уровня руды и, как следствие, уменьшения время простоев.
2. Повышение эффективности работы дробилки за счет принятия организационных мер на основе данных пульта и рабочей станции о производительности и реальном времени работы дробилки.

Заключение

1. Поставлена задача и предложено решение непрерывного контроля уровня руды и производительности дробилки.
2. Предложена структура системы с описанием назначения её составляющих
3. Предложены алгоритмы работы.
 - а) непрерывного контроля уровня руды;
 - б) стабилизации производительности дробилки.
4. Выбрана частота съема сигналов датчиков.
5. Для решения задачи предложены технические средства.
6. Перечислены статьи эффективности разработки.

Ссылки

1. <https://studfiles.net/preview/>
2. Электронный ресурс /режим доступа: / www.tmscenter.ru / (Характеристики дробилки)
3. А.Д. Учитель и др., «Средства и системы автоматизации в горно-металлургическом комплексе», Киев, 2013, стр. 187
4. Электронный ресурс /режим доступа: / uchim.org/matematika/tablica-bradisa/
5. Электронный ресурс /режим доступа: / www.semiol.dp.ua/ (ПЧ)
6. Электронный ресурс /режим доступа: / www.indelta.ru/ (Энкодер)
7. Электронный ресурс /режим доступа: / icpdas.com.ua (Контроллер управления)
8. Вайнер А.И. и др. Стенд для послеремонтных испытаний асинхронных двигателей методом динамического нагружения // *Металлургическая и горнорудная промышленность.* – 2011. -№4. - С. 111-115.
9. Электронный ресурс /режим доступа: / praslin.com.ua/ (Датчик уровня)
10. Электронный ресурс /режим доступа: / inburo.com.ua/ (Весы конвейерные)

МЕХАНІЧНЕ ПОРУШЕННЯ КРОХМАЛЬНОЇ ГРАНУЛИ В ЗЕРНІ ПШЕНИЦІ

*Член-кор. НААН, проф., докт. техн. наук Л.М. Хомічак¹,
ст. наук. співр., докт. с.-госп. наук І.В. Кузнєцова²,
наук. співр., канд. техн. наук О.І. Джоган¹,
мол. наук. співр., аспірант С.І. Висоцька²*

¹*Інститут продовольчих ресурсів НААН, м. Київ, Україна*

²*Національна академія аграрних наук України, м. Київ, Україна*

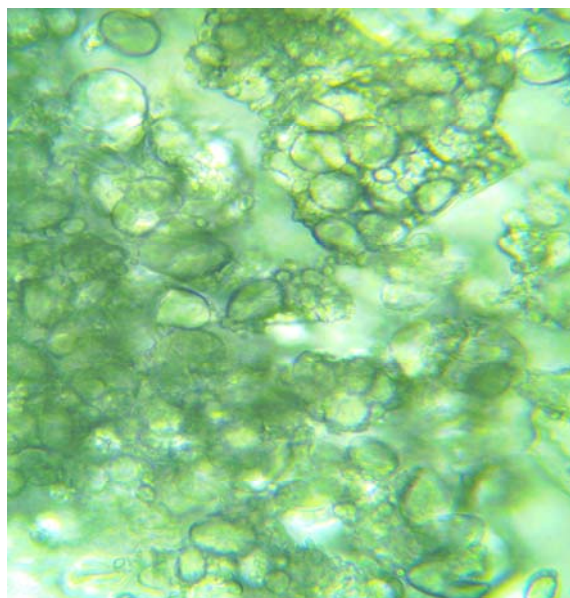
Вступ. Зерно пшениці – це основна сільськогосподарська культура, яка визначає продовольчу безпеку країни і здоров'я нації. Нині відомо безліч харчових продуктів, що мають певну функціональну дію на організм людини. Проте, жоден з цих продуктів не може бути важливішим для людини ніж зерно пшениці, з якого отримують більшість харчових продуктів, починаючи від хліба, і завершуючи продуктами переробки зерна такими як спирт або крохмаль.

Тривалий час вважалось, що за подрібнення зерна пшениці на дрібнодисперсну фракцію впливають білкові речовини та водопоглинальна здатність борошна при замішуванні тіста. Водночас, на його технологічні властивості значний впливає крохмаль, вміст якого становить близько 75% від загального вмісту сухих речовин борошна. Вивченню процесу деструкції крохмальних гранул у борошні різного помелу присвячені праці багатьох вчених у різних напрямках і з борошномельної (Козьминої Н.П. [1], Ільїної О.О. [2], Sullivan B. at al. [3], Medcalf D.G. [4]) і з крохмале-патокової галузей (Carl L. Alsberg, Ducroo P. [5], Perry P.A. [6], Андрєєва Н.Р. і Карпова В.Г. [7], Жушмана А.І. [8], Штангєєвої Н.І. Грабовської О.В. і Кузнєцової І.В. [9]) та інші. Проте, й досі актуальним є вивчення ступеня пошкодження крохмальних гранул та їх впливу на технологічні властивості борошна пшеничного.

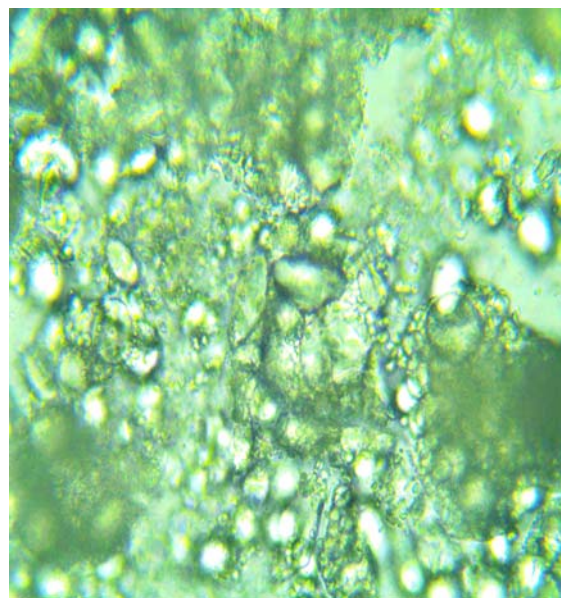
Методика досліджень. В дослідженнях використовували борошно пшеничне отримане з м'яких сортів пшениці, що поширене в реалізації (контроль) і борошно сортів пшениці м'якої селекції Селекційно-генетичного інституту – Національний центр насіннєзнавства [10]: Софійка, Білява і Чорноброва. Борошно отримане з пшениці сорту Білява легко розварюється, крохмалисте із низьким умістом білка (10,5-11,8%). Сорт пшениці Софійка – пшениця-ваксі, крохмальна гранула якої нестійка до механічної дії. Технологічні властивості борошна пшеничного отриманого із сорту Чорноброва виявляє характеристики близькі до сорту екстра-сильної пшениці та має високий вміст білка (14-15%), вітамінів і мікроелементів. Мікрофотографії зразків отримували за допомогою електронного мікроскопу.

Результати досліджень. Ступінь подрібнення зерна за отримання борошна впливає на водопоглинальну здатність борошна: дрібніші частинки мають більшу питому поверхню, вищу водопоглинальну здатність і більшу

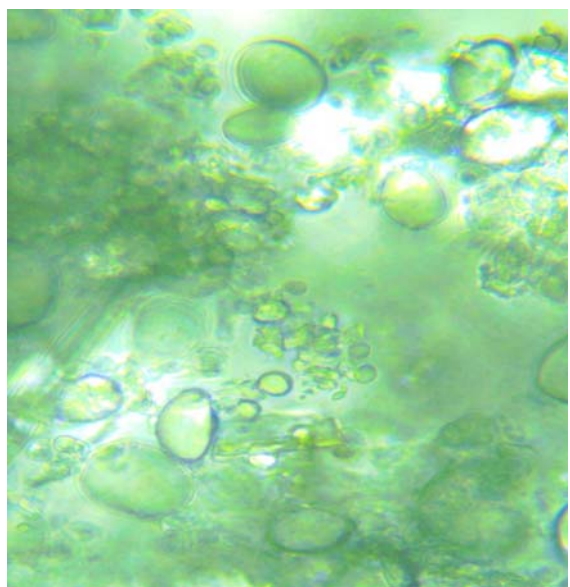
кількість деструктурованих крохмальних гранул. Зниження крупності помелу збільшує частку пошкоджених гранул крохмалю, сорбційну і зцукрюючу здатність борошна. Це покращує доступ ферментів до крохмальних гранул, і внаслідок чого, борошно набуває більшої засвоєної здатності для організму людини. Міцність структури зерна пшениці залежить від скловидності ендосперму, що визначається сортом. Завдяки механічній дії порушуються поверхні крохмальних гранул, що видно на рис. 1 за рахунок їх забарвлення розчином йоду.



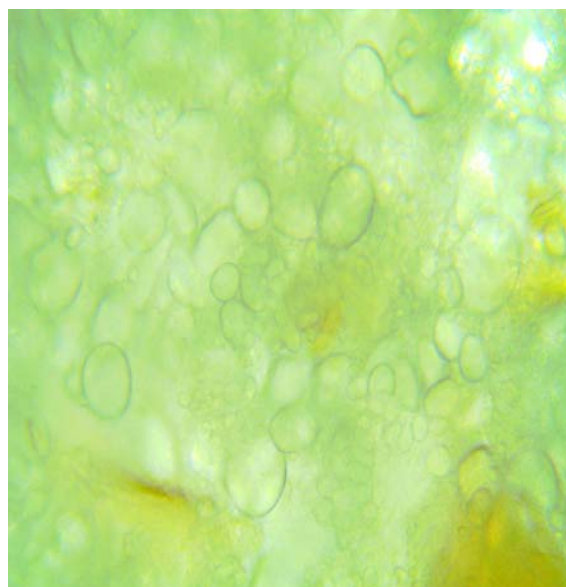
а



б



в



г

Рис. 1. Мікрофотографії гранул крохмалю (10×40) звичайного борошна (а) і сортів м'якої пшениці Софійка (б), Білява (в), Чорноброва (г)

Після подрібнення, в борошні частина крохмальних гранул звільняється з білково-крохмальної матриці. Вміст крохмалю в борошні залежить від консистенції ендосперму зернівки, і за подрібнення якої з м'яких сортів вивільняється близько 45 % крохмалю та 3% білка.

У помелених зернах пшениці сорту Софійка переважна кількість крохмальних гранул зазнає деструкції (рис. 1.б), що підвищує перетравлюваність продукту. Зерно має високу водопоглинальну здатність та ферментабельність. На рис. 1.в. видно, що пшениця сорту Софійка найбільше виявляє здатність до деструкції крохмальних гранул, які через механічну дію зазнали порушення структури. Даний зразок борошна виявляє низьку водопоглинальну здатність, що сприяє перерозподілу води в бік крохмальних гранул. У той же час, як найменша деструкція крохмальних гранул відбувається за помелу зерна пшениці сорту Чорноброва (рис. 1.г). Зв'язки у крохмале-білковій матриці більш міцніші і крохмаль в більшій мірі лишається без змін у частинках ендосперму.

Деструкція крохмальних гранул пояснюється тим, що аморфні зони макромолекул полісахаридів крохмалю мають порівняно не щільну структуру і внаслідок теплового руху гнучких ланцюгів між ними утворюються щілини. Гранули крохмалю при цьому вивільняються з конлемерату білків та клітковини. Макромолекули, зв'язок між якими вже сильно послабився, відриваються від основної маси. Таким чином, як показують результати мікроскопічних досліджень, при подрібненні відбувається руйнування крохмале-білкового конгломерату, а рівень деструкції крохмальних гранул обумовлюється сортовими особливостями.

Висновки. Перспективним є впровадження нових сортів пшениці м'якої вітчизняної селекції, які поліпшать якість харчових продуктів і створять умови для розроблення нових рецептур продуктів спеціального призначення. Показано, що помелу зерна пшениці м'якої відбувається деструкція крохмальних гранул, рівень якої залежить від сортових особливостей.

Посилання

1. Козьмина Н.П. Теоретические основы прогрессивных технологий (Биотехнология). Зерноведение (с основами биохимии растений) / Н.П. Козьмина, В.А. Гунькин, Г.М. Сусянок. - М.: Колос, 2006. - 464 с.
2. Ильина О.А. Научно-практические основы применения пищевых волокон в хлебопекарном и кондитерском производствах: автореферат дис. докт. техн. наук / О.А. Ильина. - М.: Международная промышленная академия, 2002. - 53 с.
3. The relation of particle size to certain flour characteristics. / Sullivan B., Engebretson W. E., Anderson M. L. // Cereal Chemistry, 1960. №37. P. 436-455.
4. Medcalf D.G., Gilles K.A. Wheat starches. I. Comparison of physic-chemical properties. Cereal Chem. №42. – 1965. P. 558-568.
5. Ducroo P. Improvements relating to the production of glucose syrups and purified starches from wheat and other cereal starches containing pentosans // European Patent Application EP 0228732, - 1987.

6. Perry P.A., Donald A.M. The effects of low temperatures on starch granule structure // Polymer. –2000. – Nr. 21, - P.6361-6376.
7. Андреев Н.Р., Карпов В.Г. Структура, химический состав и технологические признаки основных видов крахмалосодержащего сырья // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1999. - №7. – С. 30-33.
8. Жушман А.И. Сравнение свойств дисперсий кукурузного крахмала и измелченной кукурузы. / Сер.5: Крахмало-паточная промышленность. – М.: АгроНИИТЭИпищепром. - 1985. – С. 9-10.
9. Грабовська О.В., Кузнєцова І.В., Штангєєва Н.І. Дослідження способів підготовки крохмалевмісної сировини до ферментативного гідролізу // Праці НУХТ. – 2002. - №12. – С. 39-41.
10. Каталог сортів Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення (I частина) / За ред. чл.-кор. НААН Соколова В.М. // - СГІ — НЦНС, - Одеса. – 2014. – 108с.

РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА ЗЕРНОВЫХ ЗАВТРАКОВ БЫСТРОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ

*Доц., канд. техн. наук Н.В. Хоренжий, О.С. Волошенко
Одесская национальная академия пищевых технологий
г. Одесса, Украина*

Завтрак является необходимой составляющей здорового питания, которая должна обеспечивать энергетическую суточную потребность взрослого человека на 25 – 30%. Традиционным завтраком, полезным для здоровья, являются злаковые каши. Они питательны, легко и быстро усваиваются. К тому же в последнее время некоторые из них имеют неоспоримое потребительское предпочтение, обусловленное ритмом современной жизни, - скорость приготовления. Как известно, по скорости приготовления сухие зерновые завтраки разделяют на каши быстрого приготовления, в том числе мюсли, каши моментального приготовления (инстант-каши), кранчи, «воздушные» зерновые изделия и хрустящие хлебцы, большинство из которых изготавливают путем экструзии. Эта технология позволяет создавать продукты с регулируемой пищевой, биологической и энергетической ценностью [1, 2, 3].

Экструзионные продукты имеют высокую питательность, хорошую усвояемость, низкую обсемененность микроорганизмами, повышенную устойчивость к окислению, и предназначены для массового круга потребителей. Широкий ассортимент этой продукции производится на основе зерна злаковых культур - кукурузы, риса, пшеницы, то есть крахмалсодержащего сырья. Это открывает большие возможности для проектирования новых продуктов специального назначения: для спортсменов,

пожилых людей, детского и диетического питания, а также продуктов с добавлением сырья, богатого биологически активными веществами. Анализ ассортимента продукции экструзионной технологи свидетельствует о его постоянном расширении и обновлении.

Последние научные исследования доказали возможность введения в экструдированный зерновой продукт (ЭЗП) сырья с высокой влажностью, которое обычно включали в состав сухих завтраков для их обогащения в высушенном виде (фрукты, овощи) [4-6]. В связи с этим актуальным является составление композиций поликомпонентных ЭЗП сбалансированного химического состава, повышенной питательностью и биологической ценностью.

Целью работы является обоснование возможности экструдирования зерновых в смеси с тыквой при производстве каш быстрого приготовления. Объектом исследования является технологический процесс экструдирования, предметом – тыква сорта «Мускатный» влажностью 88 %, измельченная до размера частиц 3 - 5 мм, зерно пшеницы, модельные смеси пшеницы и тыквы. Технологический процесс экструзии опытных образцов проводили в одношнековом политропном экструдере марки ЭЗ-150 (Bronto). Все опыты выполняли согласно стандартизированных методик, экспериментальную часть в лабораторных условиях кафедры технологии переработки зерна и кафедры технологии комбикормов и биотоплива в ОНАПТ (Украина).

На первом этапе исследований определены показатели качества пшеницы, которую в дальнейшем подвергали обработке: влажность 11,3 - 11,5%, натура 780 - 790 г/л. Крупность размола зернового сырья, достигали измельчением в вальцовом станке, устанавливая рабочий зазор 0,4 мм. Таким образом, на экструдирования направляли измельченную пшеницу со средневзвешенным размером частиц 0,6 мм.

Поскольку влажные виды сырья предполагается вводить в состав экструдированного зернопродукта без их предварительной сушки, основным критерием оптимизации состава смесей выступала влажность смеси: выбирали соотношение, которое обеспечивает их средневзвешенную влажность на уровне оптимального для процесса экструдирования.

Для изучения показателей качества составлены и проэкструдованы образцы модельных смесей, в состав которых входили 5, 10, 15% тыквы и 95, 90 и 85% пшеницы соответственно. В этих образцах влажность колеблется в пределах 15 – 23 %.

Полученные образцы оценили органолептически. Образец № 1 имел тонкую и равномерную текстуру, оранжевый цвет, хорошее вспучивание; пригоден для употребления. Экструдат образца № 2 имел пористую, равномерную хрупкую текстуру, оранжевый цвет, тонкие поры, вспученность продукта отличная, пригоден для употребления. В образце № 3 процесс экструзии практически не произошел, достоялось частичное формование продукта, слабое испарение влаги на выходе из пресса. Кроме того, этот образец имеет специфический крупяной вкус, ощущаются крупинки пшеницы.

В образцах экструдатов определены физико-механические свойства (табл. 1). Установлено, что изменение показателей происходит в зависимости от содержания влажного компонента: с его увеличением во всех образцах экструдатов наблюдается рост объемной массы, уменьшение сыпучести и рост угла естественного откоса, небольшое колебание индекса расширения. Однако, образцы эструдата с содержанием 10 и 15% тыквы имеют неудовлетворительные показатели физических свойств и колеблются в пределах: сыпучесть 6 - 12 см / с; объемная масса 350 - 480 кг / м³, угол естественного откоса 44 - 52 град. Последнее объясняется неудовлетворительным испарением избыточной влаги, содержащейся в тыкве.

Таблица 1 –Физические свойства экструдированных модельный смесей (n=3)

Образец с содержанием тыквы	Наименование показателей					
	Влажность, %	Объемная масса, кг/м ³	Сыпучесть, см/с	Угол естественного откоса, град	Крошимость, %	Индекс расширения
5 %	13,4	330	12...13	41...44	5	1,3
10 %	15,7	350	10...12	44...46	8	1,7
15 %	22,0	480	6...8	49...52	8	1,0

Определено, что во всех опытных образцах происходит уменьшение влажности, но в разной степени. И это зависит от содержания влажного компонента. Наиболее эффективно теряется влага в образцов из 5 и 10% тыквы, хуже у образца с 15% тыквы. Наибольшее значение массовой доли влаги экструдата наблюдается у образца № 3 с содержанием 15% тыквы, что свидетельствует о необходимости дальнейшей сушки. Наибольшее обезвоживание продукта в образце № 2, так как испарилось 17 % от начальной влаги, В образце № 1 – обезвоживание происходит на уровне 12% от начальной влаги.

Избыточная свободная влага выступает парообразователем при мгновенном уменьшении давления. Резкое охлаждение и затвердевание (гелеобразование) полученного продукта в процессе взрывного испарения жидкости, отражается на значении объемной массы экструдата (табл. 1). Рост уровня влажности увеличивает степень декстринизации крахмала, что выражается в бодем интенсивном расширении продукта на выходе его из экструдера. Однако, ультравысокая влажность увеличивает плотность образцов в камере экструдера, замедляет процесс, затрудняет расширение продукта, чем и объясняется отсутствие преобразований при экструдировании образца № 3.

Вывод. Таким образом, в результате проведенных исследований обоснована возможность экструдирования зерновых в смеси с 5% тыквы от массы зерновых при производстве каш быстрого приготовления без их дальнейшей сушки.

Ссылки

1. Чаплинский В. В., Игнатова Н. А., Тошев А. Д., Лукин А. А. Совершенствование технологии производства экструзионных продуктов // Фундаментальные исследования. 2013. №10-7 С.1436-1440.
2. Moscicki L. (ed.). Extrusion-cooking techniques: applications, theory and sustainability. – JohnWiley&Sons, 2011.
3. Ramachandra H. G., Thejaswini M. L. Extrusion technology: A novel method of food processing //International Journal of Innovative Science, Engineering&Technology. – 2015. – Т. 2. – №. 4. – С. 358-369.
4. G.I. Bisharat, V.P. Oikonomopoulou, N.M. Panagiotou, M.K. Krokida, Z.B. Maroulis, Effect of extrusion conditions on the structural properties of corn extrudates enriched with dehydrated vegetables, Food Research International, Volume 53, Issue 1, August 2013, Pages 1-14, ISSN 0963-9969, <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2013.03.043>.
5. Ruth Potter, Valentina Stojceska, Andrew Plunkett, The use of fruit powders in extruded snacks suitable for Children's diets, LWT - Food Science and Technology, Volume 51, Issue 2, May 2013, Pages 537-544
6. Yağcı S., Göğüş F. Effect of incorporation of various food by-products on some nutritional properties of rice-based extruded foods //Food Science and Technology International. – 2010.

ON THE EXPEDIENCY OF LOW METAMORPHIC-GRADE COAL USING FOR INJECTION INTO A BLAST FURNACE

/ theses of report /

Director of Institute, Prof., Ph.D. (Eng.) Tatiana Khokhlova,
assist. Prof., Ph.D. (Eng.) Yurii Stupak*

National Metallurgical Academy of Ukraine (NMetAU)

****Institute of Integrated Education, Dnipro, Ukraine***

According to the World Steel Association, global gross steel production in the 1950s has increased by about 8.5 times - from 189 to 1691 million tons [1, 2]. According to the same organization, the world's production of cast iron in 2016 amounted to at least 1163 million tons, of which 23.618 million tons was produced by Ukrainian enterprises [3]. Assuming that about 1 ton of pig iron in a blast furnace in Ukraine today consumes about 0.4 t of coke (an optimistic figure), then for the production of the above mentioned amount of pig iron in 2016 it was spent not less than 9 million tons of coke¹.

¹ - The figures are indicative. In this context, their high accuracy is not of fundamental importance.

Coke, especially high quality, was not enough for Ukrainian metallurgists almost always. But due to the circumstances prevailing in the East of Ukraine, the situation has further deteriorated in the last four years. A significant part of the coal deposits used for the production of metallurgical coke remained on a temporarily uncontrolled territory. Because of this markedly increased imports of coal of the corresponding brands. Thus, according to [4], the share of imported coal in total deliveries for the 8 months of 2018 was 81% versus 75% over the same period in 2017. In recent years, the volume of imports of coke has also increased significantly: from 0.3 million tons (2010) to over 1.6 million tons (2016) [5].

The most effective tool for replacing (partial) shortage of coke in the blast furnace is the injection of pulverized coal (PC) into the hearth through air lances. Today, all the above-mentioned enterprises have introduced and use technology with injection of PC, which allows to significantly save coke ($0.1 \dots 0.2^2$ t / t of pig iron, depending on the coal rare and its type). A significant advantage of this technology is that coal can be used for those brands that are not suitable for coking. It is desirable that this coal has a high carbon content, low (if possible) the content of ash and harmful impurities (sulfur, etc.). The most suitable for these criteria are the following types of coal, such as anthracite, lean, and similar energy grades, which are also used in thermal power engineering. Unfortunately, there are not enough high-quality coal in Ukraine, which creates certain problems for metallurgists and power engineers ...

As noted earlier [6, 7], the output from the current situation is the use of coal mixtures in the PC, in which, along with high-quality coal, coal of low degrees of metamorphism (brown, gas) is used. In studies conducted in the early 90's of the last century, it was shown the possibility of adding to PC even peat and lignin [8, 9]. Ukraine has sufficiently large reserves of peat, brown coal and light (gas) coal (Dniprovsky and Livsko-Volynsky coal basins), which can be used to inject blast furnaces as part of PC. As shown by the analysis of modern scientific publications, the efficient use of these types of raw coals (economically justified and technologically expedient) requires additional theoretical studies and practical tests.

According to the authors, the most unsolved issues remain:

- the organization of grinding and drying of coal, which will be part of the "integrated" PC (consisting of coal of two or more types);
- ensuring the qualitative mixing of coal of various grades, providing the minimum fluctuations of the pulverized mixture chemical composition at its injection into blast furnace;
- the organization of the introduction of PC into the blast heated stream, including its mixing with oxygen to ensure complete combustion within the blast furnace raceway;
- providing the maximum possible cost of PC complex composition with stable technological parameters of blast furnace operation.

² - The figures are indicative. In this context, their high accuracy is not of fundamental importance

References

1. <https://www.worldsteel.org/steel-by-topic/statistics/global-map.html>. Accessed 02.11.2018.
2. Pliskanovskii S., Khokhlov V., Khokhlova T., Stupak Y. Sustainable development as a determinant of innovation in industry and education / XIII Int. conf. "Strategy of Quality in Industry and Education". Vol. I. (June 05-08, 2017, Varna, Bulgaria). – Dnipro-Varna: Dike pole - TU-Varna, 2017. – P. 26-37.
3. Steel statistical yearbook 2017. <https://www.worldsteel.org/publications/bookshop/product-details/~Steel-Statistical-Yearbook-2017~PRODUCT~SSY2017~.html>. Accessed 02.11.2018.
4. Украина: Итоги работы горно-металлургического комплекса (ГМК) в январе-августе 2018 года. <https://ukrmet.dp.ua/2018/09/17/ukraina-itogi-raboty-gorno-metallurgicheskogo-kompleksa-gmk-v-yanvare-avguste-2018-goda.html>. Accessed 22.10.2018.
5. Крамар О. Привид металургійного колапсу / Сайт «Тижень.ua». <https://tyzhden.ua/Economics/188267>. Accessed 22.10.2018.
6. Ступак Ю.А. О перспективах использования бурых углей украинских месторождений для вдувания в доменные печи / В мат-лах XI Междунар. конф. "Стратегия качества в промышленности и образовании" (1 7 июня, 2015, Варна, Болгария). Том 2. –Дн-ск-Варна: Экономика-ТУ-Варна, 2015. – с. 151-156.
7. Ступак Ю.А. О возможностях использования бурых углей украинских месторождений в черной металлургии / Матер. XII Междунар. конф. «Литье. Металлургия. 2016» (24-26 мая 2016 г., г. Запорожье) / Под общ. ред. д.т.н., проф. Пономаренко О.И. – Запорожье: ЗТПП. – С. 424-426.
8. Ступак Ю.А., Кочура В.В.. Влияние добавок лигнина на полноту сгорания угольной пыли // Известия вузов. Черная металлургия. –№10. – 1991. –С.92-93.
9. Ступак Ю.А. Интенсификация сжигания пылеугольного топлива путем подбора смесей различных марок углей /Мат-лы украинско-немецкого симпозиума «Замена кокса путем вдувания угольной пыли...» (9-10 декабря 1992 г., г. Донецк). – С. 19-20.

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА БЛОКОВИХ МАТЕРІАЛІВ

*Доц., канд. техн. наук В.В. Христич, викладач Л.В. Гусева,
доц., канд. техн. наук М.В. Маляров, викладач О.О. Паніна
Національний університет цивільного захисту України
м. Харків, Україна*

Сучасні технології переробки розвиваються як самостійна область науки базуючись на ряді фундаментальних досліджень. Переробка пластмас у виріб трудомісткий процес і щоб забезпечити підвищення випуску виробів без збільшення чисельності персоналу необхідні нові технологічні процеси з ЕОМ-керуваними автоматичними лініями. Тому, метою роботи стало

моделювання системи управління для подальшої розробки програми управління блок-формою для виробництва блочного пінополістиролу на базі нової техніки і технології із застосуванням сучасних систем [1, 2].

Проведений аналіз показав, що жорсткі обмеження на вартість і величезну різноманітність цілей автоматизації привели до неможливості створення універсального програмованого логічного контролера (ПЛК), як це сталося з офісними комп'ютерами. Область автоматизації висуває безліч завдань, відповідно до яких розвивається і ринок, що містить сотні несхожих один на одного контролерів, що розрізняються десятками параметрів. Вибір оптимального контролера ґрунтується на відповідності функціональних характеристик контролера вирішуваній задачі та вартості.

Незважаючи на величезну різноманітність контролерів, в їх розвитку помітні наступні загальні тенденції: зменшення розмірів; збільшення функціональності та різноманітності інтерфейсів; використання ідеології "відкритих систем"; використання мов програмування стандарту МЭК 61131-3; зниження собівартості.

Ще однією тенденцією є поява в контролерах (розширений температурний діапазон, е-диск, DIN-кріплення, наявність таймерів, збільшена кількість комунікаційних портів, використання ОС, функції самотестування й діагностики, контроль цілісності програми) ознак ПК: наявність миші, клавіатури, монітора, ОС, жорсткий диск. Апаратні відмінності між комп'ютером і контролером поступово зникають. Основними відмінними ознаками контролера залишаються його призначення і наявність технологічної мови програмування [3, 4, 5].

За завданнями були розроблені параметричні вимоги до функціонального складу: наявність єдиного пульта управління усією блок-формою; керованих клапанів і засувок; наявність логіки, що автоматично управляє положенням засувки для подання пари, положенням клапанів для завантаження сировини, управління вентиляторами завантаження і вакуумним насосом; панель оператора для сповіщення оператора про хід роботи; логіка, що реалізовує автоматичний запуск і закінчення процесу роботи; логіка, що дозволяє корегувати тимчасові інтервали технологічних дій; аварійне сповіщення.

У разі аварії в автоматичному циклі необхідно проінформувати оператора, який переведе установку в ручний режим і завершить цикл під своїм власним контролем [6]. Крім того, вибір конфігурації для цих операцій. Так, наприклад, обирати продування не за часом, а за значенням манометричних параметрів техпроцесу.

Для досліджень було обрано контролер ОВЕН ПЛК 154УЛ з модулями МДВВ й МВ110 – задовольняє всі потреби для автоматизації блок-форми оскільки усі вхідні сигнали, що поступають на вхід контролера, і вихідні сигнали з контролера відразу представляються в уніфікованому вигляді. Контролер повністю задовольняє вимогам системи управління по швидкодії і

кількості пам'яті, як фізичної, так і програмної. Також, в комплекті з контролером поставляється програмне забезпечення для програмування ПЛК і детальна інструкція [7]. Програма для ПЛК створювалася в середовищі CoDeSys на мові ST. Структурна схема САУ приведена на рис. 1.

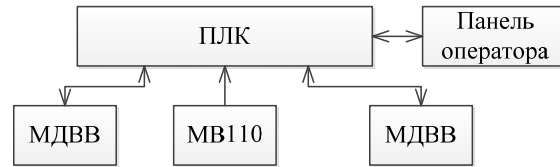


Рисунок 1 – Структурна схема САУ блок-формою

Візуалізацію процесу і людино-машинний зв'язок забезпечує панель оператора ОВЕН СП270. Панель служить для відображення інформації про хід спікання пінопласту і для введення технологічних параметрів, а також для вибору режимів пропарювання і охолодження.

При моделюванні приймалося на підставі відомих рішень [8] до уваги, що застосування пропорційно-інтегрального (ПІ) закону регулювання для астатичного об'єкту з явищем "набрякання" не забезпечує якість регулювання. Інтегральний (І) закон також дає погану стійкість системи. Пропорційний (П) закон не допустимий через статичну помилку регулювання. Тому для регулювання рівня в ПГ застосовують комбіновану АСР: регулювання по відхиленню з регулятором і контуром інваріантності по основній обурюючій дії. 2-імпульсна схема регулювання не застосовується з наступних причин: 1) витрата поживної води через регулюючий поживний клапан залежить від положення клапана та перепаду тиску, який змінюється в процесі експлуатації; 2) в старих дифманометрах-витратомірах вихідний сигнал був пропорційний кореню квадратному з перепаду тиску. Вказані недоліки 2-контурної АСР усуваються введенням в регулятор третього імпульсу по витраті поживної води від дифманометра – вимірювача витрат. Принцип роботи АСР наступний. Сигнали по витраті пари і поживної води вводяться в регулятор з протилежними знаками. У стані, що встановився, ці сигнали рівні, протилежні по знаку і, отже, компенсують один одного. Сигнал по рівню води в ПГ компенсується сигналом завдання.

Експериментальним шляхом були отримані розгінні криві парогенератора по рівню при поданні на нього обурень витратою поживної води і витратою пари, коефіцієнти визначалися за допомогою програми Simulink пакету Matlab.

За схемою АСР, описаною вище, було складено структурну схему моделі. Прийнятно, що використання 3-імпульсної АСР рівня води в ПГ з ПІ-регулятором, з імпульсами по витраті поживної води і пари, дозволяє керувати об'єктом з ефектом "набрякання".

Таким чином, вимірювальні перетворювачі (ПІ) можна описати передатними функціями пропорційних ланок з коефіцієнтами передачі, які дорівнюють: для виміру рівня води в ПГ; для виміру витрат поживної води і

пари відповідно, а також можливо пригнічення пікових обурень витратою пари без виходу рівня з допустимої зони. Обурення ж витратою поживної води практично будь-якої величини, що подаються на ПГ не призводять до виходу рівня з припустимої зони.

Отримана модель АСР задовольняє вимогам виробництва блоків з пінополістиролу [10].

Життєвий цикл програмних засобів включає усі етапи розвитку – від виникнення потреби в програмі (рис. 2) певного цільового призначення до повного припинення використання програми внаслідок морального старіння, або відсутності необхідності рішення відповідних завдань [9].

Лістинг програми управління

```
VAR INPUT  
Run: BOOL; (*сигнал початку роботи програми*)  
Time_Rotat_in: WORD; (*час роботи, в годинах*)  
Time_zad_on_in: WORD; (*час затримку перед початком роботи алгоритма, в секундах*)  
Time_Nech_in: WORD; (*час, протягом якого при запуску не аналізуються показники датчика тиску, в секундах*)  
Time_Nech_on_work_in: WORD; (*час, протягом якого при роботі припускаються "провали" показників датчика тиску, в секундах*)  
Time_Zad_in: WORD; (*час затримки в секундах*)  
p1_on: BOOL; (*сигнал зворотного зв'язку (датчик тиску)*)  
p2_on: BOOL; (*сигнал зворотного зв'язку (датчик температури)*)  
p3_on: BOOL; (*сигнал зворотного зв'язку (датчик закриття форми)*)  
END VAR  
VAR OUTPUT
```

Рисунок 2 - Частина розробленої програми

Алгоритм роботи програми управління блок-формою для виробництва блоків з пінополістиролу представлений на рис. 3.

Контролер в системах автоматизації виконує циклічний алгоритм, що включає введення даних і розміщення їх в ОЗУ, обробку даних і виведення. Тривалість контролерного циклу (його ще називають робочим циклом) залежить від кількості модулів введення-виведення і наявності в них замаскованих (виключених з процедури обміну) входів-виходів, тому розраховується для кожної конфігурації автоматизованої системи окремо. При інтенсивній математичній обробці даних тривалість контролерного циклу істотно залежить від швидкодії процесорного модуля. У контролерний цикл входить також обслуговування апаратних ресурсів ПЛК, контроль часу циклу [10], мережевий обмін, управління багатозадачністю, відображення процесу виконання програми на дисплеї і т. п.

В процесі функціонування ПЛК дані, введені з облаштувань введення, розташовуються в ОЗУ і впродовж робочого циклу контролера не змінюються. Пряме читання входу під час виконання одного циклу не виконується. Це прискорює процес обробки даних і виключає непередбачені ситуації [10].

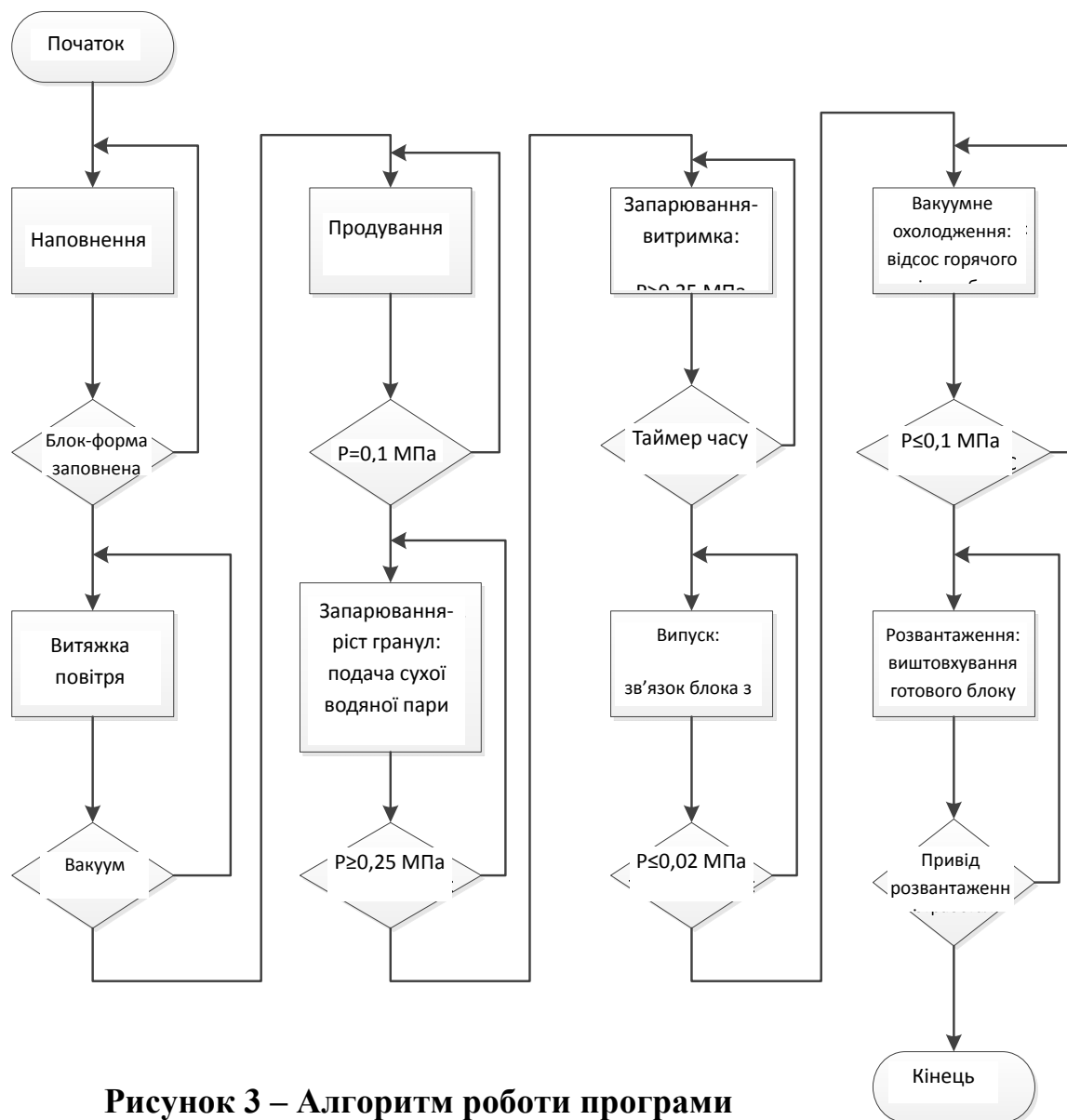


Рисунок 3 – Алгоритм роботи програми

Висновки: В процесі роботи був проведений аналіз технологічного процесу виробництва блоків, на прикладі виробництва пінополістиролу. В результаті проведених досліджень за аналізом сучасних систем синтезовані математичні моделі основних процесів виробництва, зокрема, модель системи автоматичного регулювання та розроблена програма автоматичного управління блок-формою на прикладі виробництва блочного пінополістиролу.

Посилання

1. Шплетт Н.Г. Карбамідні пінопласти для цивільного будівництва, 1985.
2. Андріанов Р.А. Пономарьов Ю.Е. Пінопласти на основі

- фенолоформальдегідних полімерів.- Ростов: Університет, 1987.- 80 с.
3. Іцкович Е.Л. Конкурентоспроможність російських виробників контролерів на ринку засобів автоматизації виробництва. - Промислові контролери АСУ, № 2, 2008.- С. 4-10.
 4. Webb J.W., Reis R.A. Programmable logic controllers. Principle and applications. - 5th Ed., Pearson Education Inc., Upper Saddle River, New Jersey, 2003, 460 p.
 5. IEC 61131-3(2003). Programmable controllers, P.3: Programming languages. Оpubлiкован 31.01.2003.
 6. Методичний сайт по ПЛК. PLC - це просто. - Електронний ресурс. Доступ: <http://plc24.ru>.
 7. Видавництво науково-технічної літератури.- Електронний ресурс. Доступ: <http://tgizd.ru/ru>.
 8. Огар І.О., Гікало П.В. Дослідження динаміки проходження сар рівня води в барабанному парогенераторі АЕС.- Електронний ресурс. Доступ: http://www.rusnauka.com/7_NITSB_2012/Tecnic/5_102482.doc.htm.
 9. Автоматизація виробництва пінополістирольних блоків. Електронний ресурс. Доступ: <http://www.penolider.ru>.
 10. Петров І.В. Програмовані контролери. Стандартні мови і прийоми прикладного проектування.- М.: СОЛОНПресс, 2004.- 256 с.

ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ В УКРАЇНІ

*Доц., канд. фіз.- мат. наук В.Г. Чернишев,
доц., канд. фіз.- мат. наук В.М. Шинкаренко,*

Одеський національний економічний університет, м. Одеса, Україна

Доц., канд. техн. наук І.Л.Ковальова,

доц. канд. фіз.- мат. наук Д.В. Окара, студентка О.В. Петренко

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Постановка проблеми. На сьогодні Україна опинилася в край складній соціально-економічній кризі. Тенденції до деіндустріалізації економіки завдають значного удару, зокрема, по промисловому та науковому потенціалу. До такої ситуації призвели, насамперед, такі фактори: політична нестабільність, анексія АР Крим, напружена ситуація на Сході країни, непрофесіоналізм окремих високопосадовців, високий рівень корупції, затягування із проведенням економіко-правових реформ, скорочення зовнішньо-торгівельної діяльності та обсягів промислового виробництва тощо. Розміри території України, геополітичне положення і економічний потенціал об'єктивно обумовлюють її прагнення до найскорішого інтегрування з високотехнологічним Європейським

Союзом. ЄС має значні інвестиційні можливості і велику потребу в імпорті товарів. Актуальність дослідження проблеми інноваційної діяльності українських промислових підприємств для досягнення та підтримання національної конкурентоспроможності обумовлена поглибленням процесів глобалізації. Конкурентоспроможність є основною категорією ринкової економіки. Неперервні і постійні інновації являють собою необхідну умову існування промислових підприємств, забезпечують їм конкурентоспроможність і виживання на ринку. Швидкі темпи розвитку технологій й інновацій є запорукою сталого поступового розвитку національної економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми різних напрямків інноваційної діяльності досліджені у працях зарубіжних науковців: І. Ансофф, Дж. Даннінг, К. Кристенсен, Л. Мізес, Й.Х. Пихлер, Х.Й. Плайтнер, Б. Санто, Фатхутдинов, К.-Х. Шмідт, Й. Шумпетер та ін. Зазначену проблему вивчали такі вітчизняні вчені та фахівці-практики: Л. Антонюк, П.Бабенко, Т. Бова, І. Бураковський, В. Геєць, М. Денисенко, С. Корновенко, А. Никифоров, В. П'ятницький, О. Саліхова, С. Соколенко, О.Тараненко, В. Точилін та ін. В працях вказаних дослідників закладене вагоме методологічне та методичне підґрунтя для різнопланового та глибокого дослідження розглядуваної проблеми. Однак, через її актуальність дане питання потребує більш всебічного та ґрунтованого вивчення. Важливим є вдосконалення використання економетричних методів моделювання інноваційної діяльності промислових підприємств для прогнозування тенденцій зростання вітчизняної економіки.

Метою дослідження є аналіз і оцінювання засобами економетричного моделювання можливостей зростання інноваційної діяльності промислових підприємств та визначення впливу такого зростання на розвиток економіки країни в умовах глобальної конкуренції.

Виклад основного матеріалу. Найбільш глибокої руйнації протягом періоду ринкової трансформації української економіки зазнала промисловість. Сучасний розвиток економіки країни характеризується, зокрема, зниженням ролі промисловості у створенні валової доданої вартості (ВДВ) (частка ВДВ промисловості у загальному обсягу ВДВ у 2000 р. становила 31,4%, а у 2015 р. – 16,7%); зниженням привабливості реального сектору економіки для зайнятості населення (чисельність працюючих у промисловості у 2000 р. становила 4,5 млн. осіб, а у 2015 р. – 2,6 млн. осіб); низькою питомою вагою підприємств, що займалися інноваціями (17,3% - за даними 2015 р.); накопиченням критичної маси морально застарілих та фізично спрацьованих основних засобів (60% - за даними 2015 р.) [1]. За Індексом глобальної конкурентоспроможності 2017 – 2018 рр. у порівнянні з 2016 р. Україна піднялася на чотири позиції і посіла 81 місце з 137. У складнику технологічної готовності оцінюють швидкість, з якою економіка використовує новітні технології для підвищення продуктивності своїх секторів. Серед основних джерел іноземних технологій - прямі іноземні інвестиції. За цим складником місце України поліпшилось на 4 позиції (81 місце).

За субіндексом «Інновації та фактори вдосконалення» (основа інноваційно-орієнтованих економік) результат погіршився на 4 позиції (77 місце) [2].

Інноваційний процес – це комплекс етапів, стадій, дій, пов'язаних з ініціюванням, розробленням і виготовленням продукції, технологій, що мають нові властивості, які ефективніше задовольняють існуючі потреби, а також такі, що з'являються чи можуть з'явитися. Складовою інноваційного процесу, що поєднує науку, техніку, підприємництво тощо, є інноваційна діяльність. Інноваційна діяльність – це комплекс практичних дій, спрямованих на використання науково-технічних результатів для отримання нових або поліпшення існуючих виробів, технологій, методів управління тощо [3, с. 9].

Дослідимо динаміку питомої ваги підприємств, що займалися інноваціями, загального обсягу інноваційних витрат та інших витрат у промисловості України за період 2000 р. по 2014 р. (табл. 1). Безпосереднє порівняння даних за 2015 рік з аналогічними даними попередніх років є некоректним у зв'язку зі змінами в організації та проведенні державного статистичного спостереження щодо інноваційної діяльності підприємств.

Таблиця 1 – Загальний обсяг інноваційних витрат у промисловості України за 2000 – 2015 рр.

(у фактичних цінах; млн. грн.)

Роки	Питома вага підприємств, що займалися інноваціями, %	Загальний обсяг інноваційних витрат	Інші витрати	Роки	Питома вага підприємств, що займалися інноваціями, %	Загальний обсяг інноваційних витрат	Інші витрати
2000	18,0	1760,1	182,7	2008	13,0	11994,2	2664,0
2001	16,5	1979,4	249,8	2009	12,8	7949,9	2012,6
2002	18,0	3018,3	407,7	2010	13,8	8045,5	1855,8
2003	15,1	3059,8	250,0	2011	16,2	14333,9	2440,2
2004	13,7	4534,6	419,8	2012	17,4	11480,6	2185,5
2005	11,9	5751,6	754,6	2013	16,8	9562,6	2290,9
2006	11,2	6160,0	563,7	2014	16,1	7695,9	778,8
2007	14,2	10821,0	2064,9	2015	17,3	13813,7	548,0

Джерело: складено авторами на основі [1]

Дослідимо динаміку розподілу обсягу фінансування в Україні інноваційної діяльності за період з 2000 р. по 2014 р. (табл. 2).

Для отримання узагальнюючих показників динаміки питомої ваги підприємств, що займалися інноваціями, загального обсягу інноваційних витрат та інших витрат обчислимо середні величини: середній рівень динамічного ряду $\bar{U}$, середній абсолютний приріст (характеризує середню

швидкість зростання (або зниження) рівня) $\Delta_{\text{пр}}$, середній темп зростання (показує, у скільки разів у середньому кожен даний рівень ряду більший (або менший) від попереднього рівня) $\bar{T}_{\text{сп}}$, середній темп приросту (показує, на скільки процентів у середньому збільшується (або зменшується) даний рівень порівняно з попереднім) $\bar{T}_{\text{пр}}$, абсолютне значення 1% приросту (показує, скільки у абсолютному прирості містить в собі 1% приросту) A . Обчислені середні величини наведені у табл. 3.

Таблиця 2 – Розподіл обсягу фінансування в Україні інноваційної діяльності в промисловості за 2000 – 2015 рр.

(у фактичних цінах; млн. грн.)

Роки	Загальна сума витрат	у тому числі за рахунок коштів					
		Власних	Державного бюджету	Місцевих бюджетів	Вітчизняних інвесторів	Іноземних інвесторів	Інші джерела
2000	1757,1	1399,3	7,7	1,8	49,4	133,1	217,0
2001	1971,4	1654,0	55,8	2,6	34,9	58,6	165,5
2002	3013,8	2141,8	45,5	2,6	58,7	264,1	501,1
2003	3059,8	2148,4	93,0	3,1	112,0	130,0	688,4
2004	4534,6	3501,5	63,4	1,6	10,6	112,4	857,3
2005	5751,6	5045,5	28,1	14,9	79,6	157,9	425,7
2006	6160,0	5211,4	14,4	14,0	26,3	176,2	617,7
2007	10821,8	7969,7	144,8	7,3	26,2	321,8	2351,2
2008	11994,2	7264,0	336,9	15,8	169,5	115,4	4092,6
2009	7949,9	5169,4	127,0	7,4	31,0	1512,9	1102,2
2010	8045,5	4775,2	87,0	5,7	31,0	2411,4	735,2
2011	14333,9	7585,5	149,2	12,3	45,4	56,9	6484,6
2012	11480,6	7335,9	224,2	17,6	154,5	994,8	2753,6
2013	9562,6	6973,4	24,7	157,7	123,7	1253,2	1029,9
2014	7695,9	6540,3	344,1	5,7	8,2	138,7	658,9
2015	13813,7	13427,0	55,1	38,4	74,3	58,6	160,3

Джерело: складено авторами на основі [1]

Так, у 2014 р. порівняно з 2013 р. значення показника зменшилося на 0,7%. У 2000 – 2014 рр. у середньому щорічно значення показника наближено становило 14,97%. Щорічно значення показника зменшувалося в середньому наближено на 0,14 %. У цілому ж значення показника за досліджуваний

Таблиця 3 – Середні величини загального обсягу інноваційних витрат та обсягу фінансування інноваційної діяльності у промисловості України за 2000 – 2014 рр. (розраховано авторами за [1])

А		Т _{пр}	Т _{ер}	Δ _{пр}	у	Середні величини
Загальний обсяг інноваційних витрат у промисловості України						
0,168	0,180	-0,008	0,992	-0,14	14,97	Питома вага підприємств, що займалися інноваціями, %
95,626	17,601	0,111	1,111	424,0	7209,8	Загальний обсяг інноваційних витрат
7,788	1,827	0,109	1,109	42,6	1274,7	Інші витрати
Обсяг фінансування в Україні інноваційної діяльності в промисловості						
95,626	17,571	0,111	1,111	424,2	7208,8	Загальна сума витрат
69,734	13,993	0,116	1,116	367,2	4981,02	у тому числі за рахунок коштів
0,247	0,077	0,312	1,312	24,0	116,4	власних
1,577	0,018	0,086	1,086	0,128	18,0	державного бюджету
1,237	0,494	-0,12	0,88	-2,9	64,1	місцевих бюджетів
12,532	1,331	0,003	1,003	0,4	522,49	вітчизняних інвесторів
10,299	2,170	0,083	1,083	31,6	1512,1	іноземних інвесторів
						інші джерела

період зменшилося на 1,9%, або наближено на 10,6 %. Середній щорічний темп зростання показника становить наближено 99 %. Середній темп приросту питомої ваги зменшився на 1%. Абсолютне значення 1% приросту питомої ваги промислових підприємств України, що займалися інноваціями з 0,180 % в 2001 р. зменшилося до 0,168% в 2014 р.

Обчислені середні величини наведені у табл. 3. Так, у 2014 р. порівняно з 2013 р. загальні суми витрат в інноваційній діяльності в промисловості

України зменшилися на 1866,7 млн. грн. (у 1,24 рази). У 2000 – 2014 рр. у середньому щорічно загальні суми витрат становили наближено 7208,8 млн. грн. Щорічно загальні суми витрат зростали в середньому на 424,2 млн. грн. У цілому ж загальна сума витрат за досліджуваний період зросла на 5938,8 млн. грн. (у 4,38 рази). Середній щорічний темп зростання загальної суми витрат становить наближено 1,111, або 111,1%. Середній темп приросту збільшився наближено на 0,111, або 11,1%. Абсолютне значення 1% приросту загальної суми витрат з 17,571 млн. грн. в 2001 р. зросло до 95,626 млн. грн. в 2014 р.

Для прогнозування тенденцій інноваційної діяльності промислових підприємств України за даними 2000 – 2014 рр. побудуємо засобами кореляційно-регресійного аналізу такі адекватні економетричні моделі:

1) зміна питомої ваги підприємств, що займалися інноваціями:

$$y = -0,0067x^3 + 0,2642x^2 - 2,7469x + 21,517; \text{ коефіцієнт детермінації } R^2 = 0,6919;$$

2) зміна загального обсягу інноваційних витрат:

$$y = 1404,6 x^{0,7842}; R^2 = 0,8504;$$

3) зміна інших витрат:

$$y = -6,5867x^3 + 139,73x^2 - 597,51x + 826,94; R^2 = 0,8411.$$

4) зміна загальної суми витрат фінансування інноваційної діяльності в промисловості: $y = 1401,2x^{0,7853}; R^2 = 0,8506;$

5) зміна фінансування інноваційної діяльності в промисловості за рахунок власних коштів: $y = 1168,1x^{0,7047}; R^2 = 0,8569.$

В економетричних моделях 1) – 5) змінна x – порядковий номер року.

Проблеми сучасного стану конкурентоспроможності України, виявленні тенденцій її чинників, конкурентних переваг розглядалися також авторами статті [4 - 7]. Подальшого дослідження потребують фактори впливу на інноваційний розвиток вітчизняних промислових підприємств, які сприяють чи перешкоджають інноваційному розвитку.

Висновки. В умовах економічного спаду та політичної нестабільності закономірно відбувається гальмування інноваційної діяльності промислових підприємств. За результатами дослідження автори дійшли, зокрема, таких висновків і пропонують заходи:

1. Втілити в життя запропоноване у Проекті «Стратегії інноваційного розвитку України на 2010 – 2020 роки в умовах глобалізаційних викликів» створення Міністерства з питань науки та інноваційного розвитку, що координувало би управлінням інноваційним розвитком.

2. Більш помірковано підходити до технологічної складової модернізації виробництва, акцентуючи увагу на підвищенні продуктивності праці та збереженні робочих місць у промисловості.

3. Наявний рівень бюджетного фінансування інноваційної діяльності в промисловості не забезпечує її надійного розвитку та модернізації. Вітчизняні інвестори поки ще не до кінця зрозуміли, що інвестування в інноваційну діяльність промислових підприємств є однією з найприбутковіших сфер вкладення капіталу.

4. Оскільки інновації є потенціалом для зростання економіки, стратегічним завданням для України має бути визначений пріоритетний розвиток науки та високих технологій, активна інноваційна політика.

5. Удосконалення структури інноваційного потенціалу промисловості і методів управління нею досягається шляхом моніторингом інноваційних процесів на основі економетричних моделей.

Посилання

1. Державна служба статистики України: Офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrsat.gov.ua>.
2. The Global Competitiveness Report 2017-2018 [Електронний ресурс] / World Economic Forum.–2017. – Режим доступу: <http://www.weforum.org>
3. Микитюк П.П. Інноваційна діяльність: навч. посібник / П.П. Микитюк, Б.Г. Сенів – К.: Центр учбової книги, 2009. – 392 с.
4. Окара Д.В. Дослідження розвитку України на підставі Індексу глобальної конкурентоспроможності [Електронний ресурс] / Д.В. Окара,, В.Г. Чернишев, Л.В. Шинкаренко // Глобальні та національні проблеми економіки [Електронне наукове фахове видання]. – 2018. - № 22. – Режим доступу: <http://global-yftional.in.ua./issue-22-2018>.
5. Окара Д.В. Дослідження рівня конкурентоспроможності України / Д.В. Окара, В.Г. Чернишев, В.М. Шинкаренко // Науковий вісник Ужгородського національного університету. – Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. - 2018. – Вип. 19. – Ч.2.- С. 123-129.
6. Окара Д.В. Вплив інноваційної діяльності машинобудівельних підприємств на переробну діяльність / Д.В. Окара, Д.В. Лазарева, І.Л. Ковальова, Г.О. Крамар, В.Г. Чернишев // XIV Міжнародна конференція «Стратегія якості у промисловості і освіті» (4 – 7 червня 2018, Варна): Матеріали. - Т. 2. - Дніпро – Варна, 2018. – С. 382-386.

REMOTE CUSTOMER SERVICE AS A COMPETITIVE ADVANTAGES FACTOR

Business school co-founder, Board Member**,*

Ph.D. (econ.) Tetiana S. Shalyha

Kyiv National Economic University, Ukraine

* Interactive Business school SCALE, ** Ukrainian Contact Center Association

Introduction.

Natural social-economic transformation processes lead to essential changes within an environment of cooperation between customers and companies. These changes are having an equally great influence on every market sphere – doesn't

matter is it commercial or government, as well as they closely integrate on daily life – independently on an age, nationality, social status or cultural differences. So the market transformation definitely requires business subjects to react immediately to shifting demand and to upgrade technology of servicing on the permanent basis.

The major of transformation areas in term of client support based on customer needs of speed up the flow of servicing and provide customers with a full actual information about the company's product and services. This is a main competitive advantages in a modern market battle for the customers. No one can deny that innovation and information technology became an inseparable part of a regular personal activity. So speed and complex service are desirable from the client's point of view and will be paid off generously. Nowadays consumer prefers to pay more for the immediate high quality product than save money wasting a time. Thus companies who implementing remote technology in a habitual client's activity contribute in a long term productive cooperation, real customer loyalty and valuable relationship.

Companies who catch a wave of new customer profile will attract a large volume of client portfolio while competitors will adopt their strategy and brainstorming. Just a brief missing reaction to the announced customer expectations means client churn and sometimes losing an essential market share. That's why prospective enterprises pay more and more attention on the factors of modeling, automation and remote services which have already confirmed their efficiency and ability to achieve high quality indicators.

Literature Review.

For the previous several years the interest in the matter of multichannel services within science and business environment growing extremely fast. Interaction via call-center, web, social stream channels provides large opportunities for improving customer satisfaction and optimize existing products [1]. Due to activation transaction turnover by intensive cooperation between market subjects, economics will win as on a macro level, as on the level of each business party. So the remote customer service issue attracts as researches as businessmen as well.

Customer relationship management as a business philosophy helps companies to understand client's needs and provide many applicable products for the highest price. According to the A.Mishra, D.Mishra opinion valuable customers present 80 to 90 percent of the company's profits, though they are only 10 to 20 percent of the client base [2].

Previous researches have suggested that multichannel remote services have an important impact on retail business and will lead to considerable increasing of transaction volume, improve the capacity of interaction and stimulate brand loyalty. Also remote channels are naturally automated instruments of data collection and processing. Due to these tools company gets a powerful devise to understand client's behavior and adopt products, price formation policies and program according to customer expectations and other dynamic indicators [3].

Research Methodology.

Multichannel remote customer service concept creates numerous horizons for the companies with the aim of market acquisition. Service channel diversification allows covering much client auditory and settle a quick contact with an efficient result (Fig. 1).

Such a multifunctional engine of managing the client's behavior has several risky features which ambitious companies need to cope with.

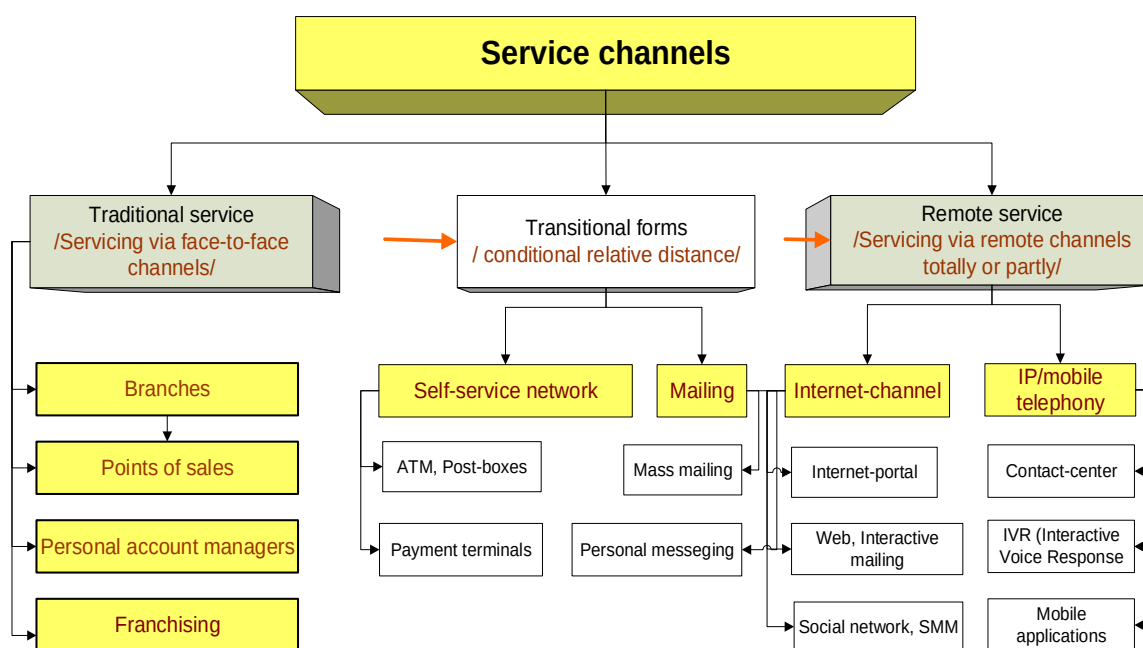


Fig.1 Multichannel infrastructure of a company

- First of all, innovative technologies implementation makes for disengagement of manual operations. The option is very prospective as a resource for further efficient action, thus can provoke a counter stand activities of the staff involved. The risk may be prevented by preliminary educational program and transparent instructions about the aim of new technology implementation. Also the way to avoid negative effect is to rebuild functional upload to the customer services related staff. Intellectual functions could be improved and scaled instead of regular automated procedures.
- Second one – is a risk of business continuity. Remote technology consists of a numerous process module such as: client database and relevant sections, product procedures, including pricing approach and diversification, information flow in terms of subject and scheduling, IT infrastructure etc. – these are just a high level sections which should be connected and compliant with a general customer service vision. The only interruption within the general process flow could deliver a trouble in a total business scheme.
- Methodology risk is connected with general organizational and process reconstruction. Company on the its way of implementing multichannel remote service strategy should be ready for the whole process management transformation. The changes lead to obligatory compliance with legislation and

other institutional requirements. Subdivisions inside of a company should adopt existent procedures or create new ones as well.

Macroeconomics describes the trend of global informatization as stimulating deep improvement and reconstruction of the client service models inside of appropriate company. The idea of total reformation of customer service vision implies process rebuilding and substantial its automation. Such approach dedicates to manual transactions exclusion, strong process oriented methodology implementation and structured standards to comply with external environments (Fig.2)

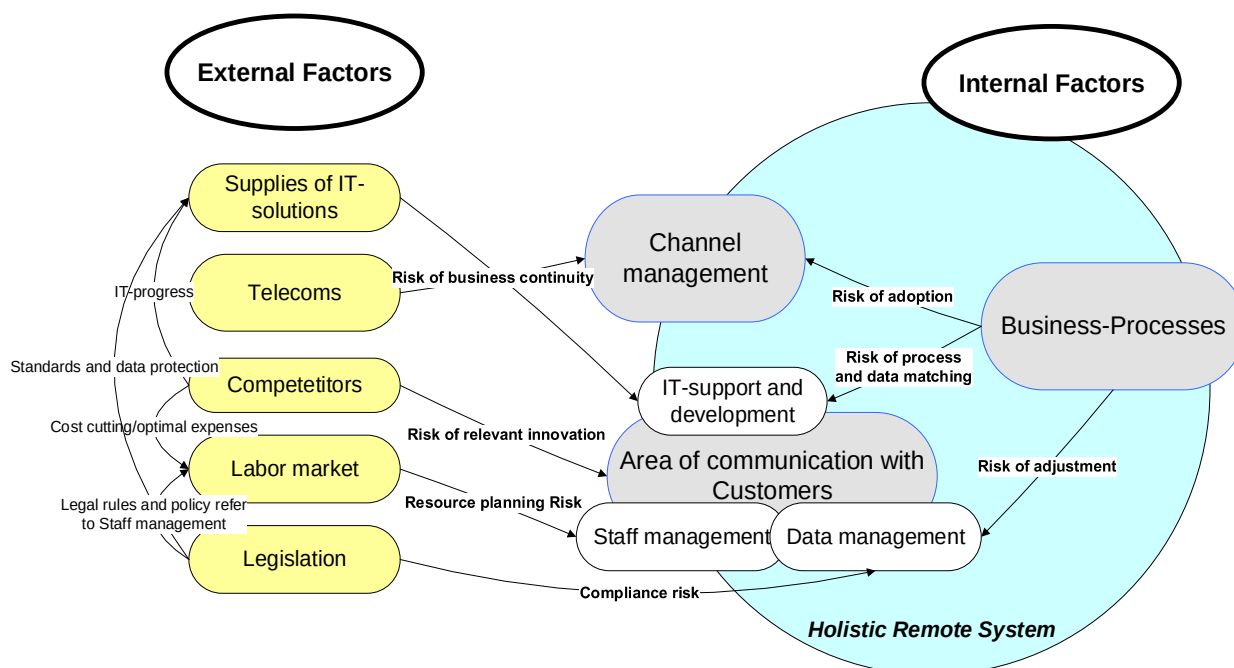


Fig.2. Infrastructural connections within remote customer service environment

In spite of numerous abilities and wide range of solutions to reorganize cooperation with customer service on remote bases the level of development remote service differs depending on the economic sphere. Companies related to an area with a high competition grade (like a banking, telecom, mass retail) provide intensive remote technology at the aim to outpace their competitors and win a battle for best CX (Customer Experience). In addition automation which basically follows related process management means simultaneous cost-cutting and guarantees more secured support. At the same time companies representing monopoly economic fields (like a government sector, medicine, some agricultural enterprises, etc.) stay apart of general trends of remote customer service. Level of development and providing service for customers on remote bases within companies of monopoly status is less developed as of competitive reason is not a driving factor for them. Nevertheless, financial indicators enforce monopoly related company to consequential steps forward to remote client servicing.

Thus strategy of remote service implementation could be a great technique of achievement of different strategic aim (Fig.3):

- cost-cutting and controlled operational efficiency;

- winning of a competition for the larger market share and scaling of a customer portfolio

Conclusions.

In the recent past remote service technology had evidence its capability and extremely valuable component in terms of business market aim. Modern research and best practice confirm that remote service technologies can bring a considerable desirable results as for the commercial companies as for non-profit type of organizations. Moreover, remote services as an efficient form of cooperation between

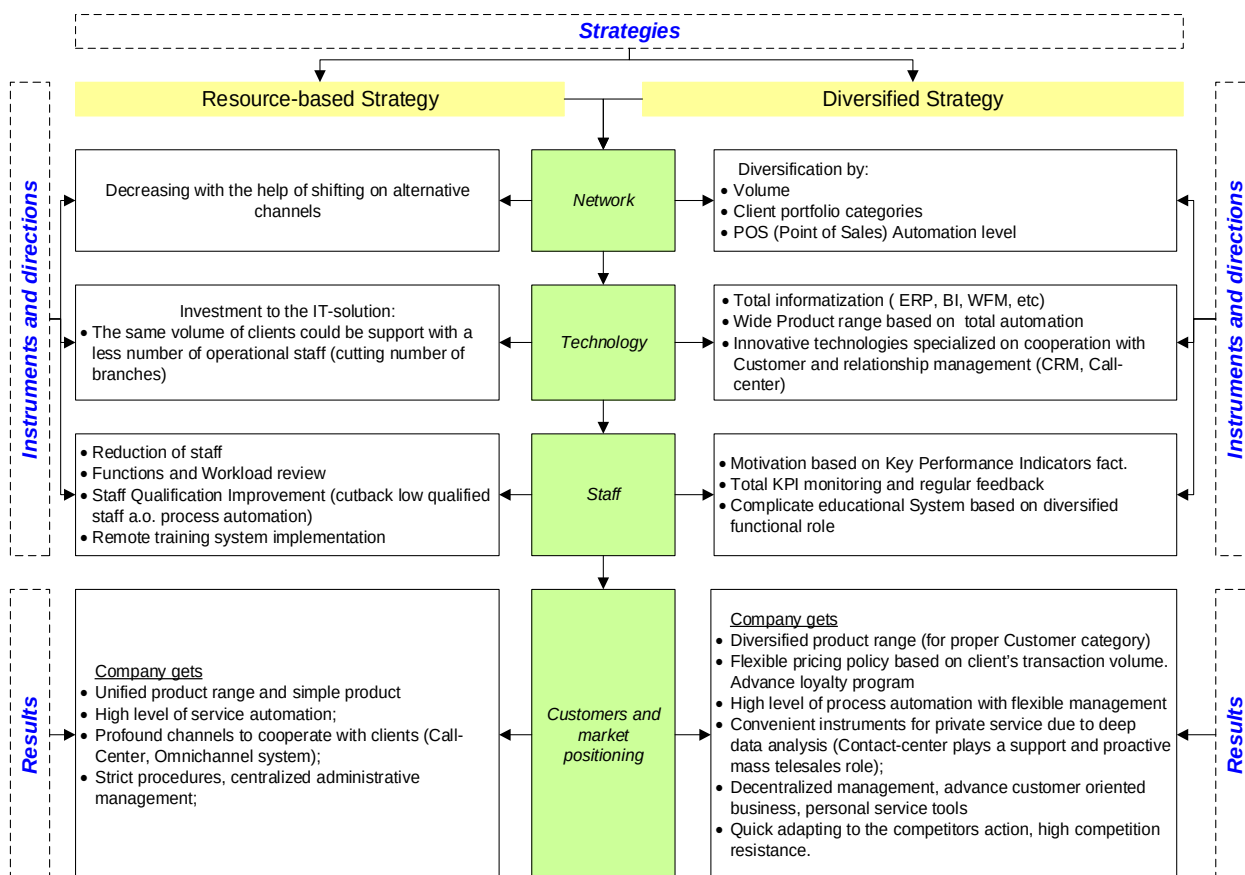


Fig.3. Remote Service based Strategies

service supplier and customer has social meaning as well. Some rights for citizens referring to their possibility to get a free multi-channel information support and secured service has already ensured by appropriative national and international legislation (like a Global Data Protection Regulation, Payment Card Industry Data Security Standard, etc.). Thus accelerating economic development needed an interventional profound science and government institution to support and evaluate the prospective area of market innovations.

References

1. Sartika Kurniali, Titan. Customer Service Information System for a Call Center / Procedia Computer Science 59 (2015) 298 – 304.

2. Alan C. Hess and Kirati Laisathit. A Market-Based Risk Classification of Financial Institutions. School of Business Administration, Box 353200, University of Washington, Seattle/ Wharton Financial Institutions Center's conference on Risk Management in Banking, October 13 – 15, 1996.
3. Alok Mishra, Deepti Mishra, Customer Relationship Management: Implementation Process Perspective/ Acta Polytechnica Hungarica Vol. 6, 2009; No. 4:83 –99.
4. Lis T. Customer Relationship Management of Logistics Company. Manuf Ind Eng. 2011;10(4):40 – 3.
5. Komal Chopra. Empirical study on role of customer service in delivering satisfaction at branded retail outlets in Pune / Procedia Economics and Finance 11 (2014) 239 – 246.
6. Timothy Clark, Astrid Dick, Beverly Hirtle, Kevin J Stiroh, Robard Williams. The role of retail banking in the U.S.Banking industry: risk, return and industry structure. FRBNY Economic Policy Review. – 2007. – December. – P.39 – 56.

ВЛИЯНИЕ КОЛЛОИДНЫХ ПАВ НА ПРОЧНОСТЬ МЕЛКОЗЕРНИСТОГО БЕТОНА

*Доц., канд. техн. наук А.А. Шишкина,
проф., докт. техн. наук А.А.Шишкин*

Криворожский национальный университет, г. Кривой Рог, Украина

С каждым годом в мировой практике производства бетона и железобетона стремительными темпами возрастает выпуск высококачественных, высоко и особо высокопрочных бетонов и этот прогресс стал объективной реальностью, обусловленной значительной экономией материальных и энергетических ресурсов. Значительные научные достижения в области создания суперпластифицированных вяжущих низкой водопотребности (ВНВ), микродисперсных смесей с микрокремнезёмами, с реакционно-активными порошками из высокопрочных горных пород, позволили довести водоредуцирующее действие до 60%. Передовые страны активно развивают новые поколения реакционно-порошковых бетонов, в том числе с ускоренными сроками твердения и набора прочности бетонами, особенно в монолитном строительстве. Традиционно, для решения указанной задачи применяются добавки-ускорители твердения. Однако их недостатком является вмешательство в химические процессы твердения вяжущих, в частности, изменения их направленности и образования новых «нестандартных» для данной системы минералов. Поэтому, применение вместо добавок-ускорителей катализаторов, по нашему мнению, достаточно актуально.

Наиболее полно современные возможности технологии бетона отразились в создании и производстве высококачественных, высокотехнологичных, высокофункциональных бетонов (High Performance Concrete, HPC). Под этим термином, принятым в 1993 г. совместной рабочей группой ЕКБ/ФИП, объединены многокомпонентные бетоны с высокими эксплуатационными свойствами, прочностью, долговечностью, адсорбционной способностью, низким коэффициентом диффузии и истираемостью, надежными защитными свойствами по отношению к стальной арматуре, высокой химической стойкостью, бактерицидностью и стабильностью объема. Концепция HPC была достаточно подробно разработана П.-К. Айчином [1]. Особенно перспективны полученные в конце 80-х годов двадцатого столетия во Франции так называемые реакционные порошковые бетоны — Reactive powder concretes (RPC). Это новое поколение бетонов с прочностью при сжатии от 200 до 800 МПа и прочностью при растяжении 25-150 МПа, энергией разрушения 3000 Дж/м³ и средней плотностью 2500-3000 кг/м³. Концепция RPC заключается в получении материала, обладающего минимумом дефектов структуры - микротрещин и пор.

Оптимизация гранулометрического состава минеральных частиц компонентов данного бетона, обеспечивает очень высокую плотность композита. В связи с этим в высокопрочных бетонах предусматривается использование тонкомолотых наполнителей. В Криворожском национальном университете получены некоторые виды RPC [2,3].

Анализ результатов научных исследований в области поверхностно-активных веществ (ПАВ) показал, что почти все современные ПАВ, используемые в технологии бетона, относятся к молекулярному типу. В то же самое время, с точки зрения физической и химической механики наиболее оптимально использование коллоидных или (согласно классификации академика П.А. Ребиндера) полуколлоидных ПАВ. У этих типов ПАВ, при определенной их концентрации в системе, молекулы объединены в мицеллы, свойства которых отличаются от свойств молекул.

Так, использование границы раздела фаз в эмульсиях и суспензиях для ускорения химических реакций, а также проведение синтезов в тонких плёнках на поверхности неорганических материалов позволило развить новые подходы к получению самых разнообразных веществ, включая гетероциклические соединения. К подобным методам, повышающим эффективность химического синтеза, можно отнести применение мицеллярных растворов [4].

Интерес к мицеллярным растворам возникает из-за их общей способности сольюбизировать химические вещества в водных системах, и выполнять роль катализатора в химических реакциях. Многие ПАВ, образующие мицеллы (МПАВ) обладают такой специфической каталитической активностью.

Катализ мицеллами включает, по крайней мере, три стадии [4]. Сначала происходит связывание субстратов с мицеллой, а затем в этой мицелле или на её поверхности идёт химическая реакция. На третьей стадии выделяется

целевой продукт. Мицеллярный ускоряющий эффект вызывается сочетанием не ковалентных взаимодействий между мицеллами с одной стороны и реагентами и активированным комплексом с другой стороны. Однако применение мицеллярного катализа для многокомпонентных реакций имеет и свои ограничения. Для появления выраженного эффекта ускорения все исходные реагенты должны хорошо растворяться в полярной части мицеллы, в противном случае они будут находиться в разных фазах и скорость реакции резко упадет. Исследованию возможности использования мицеллярного катализа при производстве данных бетонов и посвящена настоящая работа.

Целью настоящей работы является определение возможности применения мицеллярного катализа в процессах гидратации минералов портландцемента при получении высокопрочных тонкозернистых реакционно-порошковых бетонов.

Исследования проводили в соответствии со стандартными методиками. Для изготовления образцов использовали стандартный портландцемент М400 производства ПАО «Хайдельберг цемент» (г. Кривой Рог, Украина). В качестве минерального порошка использовали отходы обогащения железных руд и их тонкодисперсную часть.

Проведенные исследования показали, что увеличение содержания МПАВ в бетоне до концентрации, соответствующей формированию мицелл, сопровождается не только, уменьшением поверхностного натяжения, но также и увеличением прочности бетона, которая достигает 120 - 250% прочности бетона без добавок (рис.1) в возрасте 28 суток.

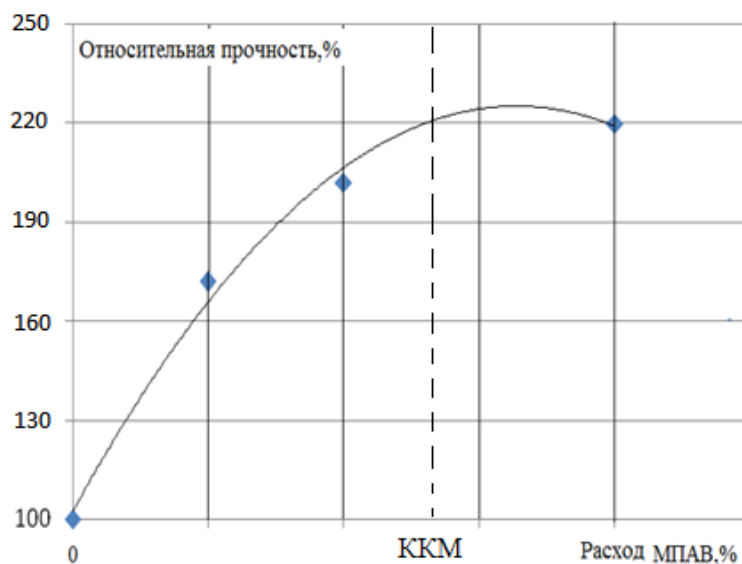


Рис.1. Влияние МПАВ на прочность RPC

Дальнейшее увеличение содержания МПАВ сопровождается уменьшением прочности бетона. Это происходит вследствие того, что чрезмерное содержание молекул МПАВ увеличивает степень блокирования частиц цемента, уменьшая степень их гидратации.

Установлено, что введение в исследуемую систему «портландцемент – минеральный порошок» мицеллообразующего ПАВ (МПАВ) приводит к резкому увеличению прочности получаемого бетона в возрасте 7 суток (рис.2). При этом отмечается наличие оптимального содержания МПАВ в количестве 0,0002-0,0004% от массы цемента, которое обеспечивает формирование максимальной прочности системы.

Увеличение прочности цементного камня, как показателя степени протекания реакций гидратации минералов цемента, при указанном незначительном содержании МПАВ, свидетельствует об их каталитическом характере.

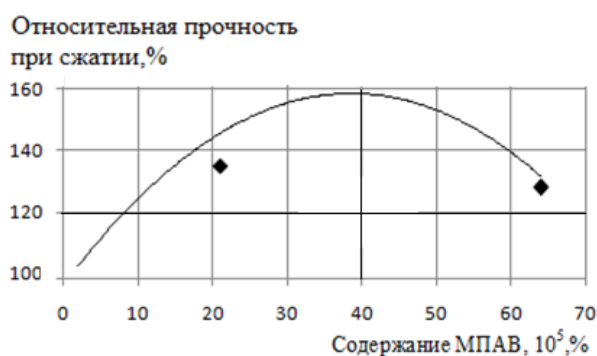


Рис. 2. Влияние содержания МПАВ на прочность бетона при сжатии в возрасте 7 суток

Обработка полученных результатов рентгенофазового анализа проб цементного камня показала, во-первых, отсутствие химического взаимодействия МПАВ с продуктами гидролиза и гидратации клинкерных минералов, во-вторых, снижение содержания клинкерных минералов в пробах цементного камня с добавкой МПАВ, по сравнению с пробами без добавки, свидетельствует о более глубоком развитии процессов гидратации цемента в присутствии МПАВ. Результатом является рост прочности цементного камня, а на этой основе – и цементного бетона.

Выводы

1. Научно обоснована и экспериментально подтверждена возможность увеличения скорости формирования прочности тонкозернистых цементных порошковых бетонов применением мицеллообразующих ПАВ в качестве катализаторов реакций твердения.

2. Установлено, что мицеллообразующие ПАВ практически не участвуют в процессах гидратации минералов цемента, что свидетельствует об эффекте катализа химических реакций гидратации, т.е. мицеллярного катализа.

3. Доказано, что мицеллярный катализ, который, в настоящее время, нашел свое применение только в органической химии, может быть применен и для регулирования скорости реакций неорганических веществ.

4. Применение мицеллярного катализа, который приводит к увеличению скорости формирования прочности бетона и повышения ее конечной величины, приведет к сокращению времени изготовления строительных изделий и конструкций, зданий и сооружений, в частности, монолитных.

Ссылки

1. Aitcin P.-C. High Performance Concrete. E&FN Spon. 2004.-140 p.
2. Шишкин А. А. Щелочные реакционные порошковые бетоны. Строительство уникальных зданий и сооружений. 2014. № 2 (17). С. 56-65.
3. Шишкина А.А. Пористые реакционные порошковые бетоны. Строительство уникальных зданий и сооружений. 2014. № 8 (23). С. 128-135.
4. Щукин Е.Д. Коллоидная химия. Москва, 1982. 348 с.

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ КОМПАРАТОРНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ДЛЯ БАГАТОПОТОКОВОЇ ОБРОБКИ СИГНАЛІВ

*Проф., канд. техн. наук І.Ю. Шубін,
студент А.Д. Козирєв, магістрант Ш.А. Саркер
Харківський національний університет радіоелектроніки
м. Харків, Україна*

*Ст. викл., канд. техн. наук С.В. Солонська
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
м. Харків, Україна*

Вступ. Розробка інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень є особливо важливою для таких технологічних систем, як, наприклад, системи моніторингу радіолокації повітряного простору, системи управління рухомими об'єктами, системи медичної діагностики тощо [1, 2]. Застосування міжнародних стандартів і розробок при створенні інформаційного забезпечення багатопотокової системи прийому, обробки й аналізу телеметричної інформації важливе і актуальне. Рекомендації закордонних розробок по побудові телеметричних систем у вигляді ієрархічної структури повинні враховуватися при створенні та модернізації вітчизняної телеметричної системи.

Технологічний процес збору телеметричної інформації, передачі й подання її кінцевому користувачеві (операторові керування, системному фахівцеві) являє собою багатоступінчасту процедуру. Наразі програмні засоби обробки, аналізу й подання телеметричної інформації не відповідають сучасним вимогам і можливостям.

У той же час із розвитком галузі передачі телеметричної інформації росте потреба в обробці все більшого потоку з максимально зручним поданням результатів операторові керування або системному фахівцеві [3]. На підставі критичного аналізу існуючих невирішених проблем і задач автоматизації обробки сигналів сформульовані й обґрунтовані цільові задачі роботи .

Вирішення проблеми. Запропоновано й обґрунтовано архітектуру нової телеметричної системи в складі АСУ, що включає підсистему багатопотокового прийому інформації для автоматизації технологічних процесів прийому, обробки й аналізу телеметричної інформації. Використання результатів дослідження для побудови системи багатопотокового прийому телеметричної інформації дозволить підвищити ступінь доступності телеметричної інформації, забезпечити гнучку модульність програмного забезпечення, спростити процес формування кросплатформеного інформаційно-телеметричного забезпечення, забезпечити повноцінну взаємодію усередині системи й із зовнішніми абонентами, а також підвищити якість системи прийому телеметрії й ефективність функціонування такої системи в цілому.

Необхідно відзначити, що однієї з найважливіших задач є збір, обробка, стиск, зберігання й видача на вимогу комплексу керування телеметричної інформації (ТМІ) про поточний стан бортових систем.

Для побудови внутрішньої структури багатопотокової системи обробки телеметричної інформації зроблено класифікацію множини сформульованих функцій по способу рішення задачі обробки й аналізу та по призначенню. По способу рішення задач обробки й аналізу виділено сеансові (онлайн) і внесеансові (офлайн) функції. У свою чергу по призначенню виділено функції обслуговуючої підсистеми, функції підсистеми моніторингу й функції допоміжних підсистем, як, наприклад, підсистема підготовки вихідних даних. Оскільки окремі підсистеми ОТІ повинні забезпечувати рішення строго визначених онлайн або офлайн задач, то до групи онлайн функцій відносять обслуговуючу підсистему й підсистему моніторингу, а до групи офлайн функцій підсистему внесеансного моніторингу й допоміжні підсистеми. Важливо відзначити, що більш ніж 70% функцій системи багатопотокової обробки телеметричної інформації, є загальними для декількох підсистем. Однак для виключення дублювання реалізації співпадаючих функцій різними підсистемами телеметрії необхідно розробити уніфіковані методи вирішення таких задач, а сукупність загальних методів організувати у вигляді поділюваної бібліотеки методів обробки й аналізу телеметричної інформації [4].

Застосування бази даних при побудові багатопотокової системи обробки телеметрії обумовлено з однієї сторони необхідністю забезпечення централізованого зберігання телеметричної інформації, з іншого – підвищеними вимогами до захисту й надійності збереженої інформації.

Ступінь формалізації процесів сприйняття та перетворення сигналів визначається семантичною складовою. Це обумовлює вдосконалення процедури автоматизованої обробки сигнальної інформації до логіки людини, що дозволить підвищити працездатність технологічних систем, зокрема в інтелектуальних радіолокаційних комплексах. Інтелектуальний радіолокаційний комплекс – це сукупність радіолокаційної станції та інших пристроїв, об'єднаних для спільної роботи і заснованих на технології обробки сигналів, яка використовує базу знань та семантичну складову процесу.

Визначено, що на теперішній час перспективною є розробка моделей, методів та інформаційної технології обробки сигналів і їх образів з метою застосування в інтелектуальних радіолокаційних комплексах.

Метою дослідження є підвищення ефективності обробки сигналів в інтелектуальних радіолокаційних комплексах шляхом створення методу, моделей та інформаційної технології семантичної обробки сигнальної інформації. Перспективи розвитку існуючих радіолокаційних комплексів полягають у підвищенні рівня автоматизації процесів обробки даних, у тому числі в системах класифікації та радіолокаційного розпізнавання повітряних об'єктів за спектральним образом. Наряду з цим доцільно вдосконалити технології обробки сигналів, коли об'єкти та їх відображення пов'язані складними логічними залежностями, що наближує процедури сприйняття й аналізу сигналів до логіки людини. Проведено аналіз можливостей використання математичного апарату алгебри предикатів для формалізації процесів сприйняття та аналізу сигналів [5].

Для формування картини позиційної поведінки сигналів від повітряних об'єктів та завад запропоновані наступні основні операції алгоритму багатооглядової обробки радіолокаційних сигналів та інформації: формування елементів зони огляду РЛС, карти інтенсивності сигналів з урахуванням багатооглядової поведінки сигналу в кожному елементі обробки; формування елементів зони огляду РЛС, карти предикатів подій наявності, повтору в цьому елементі, повтору в сусідніх елементах і виходу сигналу з елемента обробки на основі міжоглядового зіставлення карти інтенсивності відміток і предикатів подій.

Процес обробки сигналів і сигнальних образів визначений як дія при компараторній ідентифікації. Компаратор – це перетворювач із m входами, якими є внутрішні стани інтелектуальної системи та виходом, що є двійковою реакцією компаратора. Семантичні складові зображення картини радіолокаційної обстановки навколо аналізованого у відповідний момент елемента зони огляду РЛС описуються за допомогою предикатних ознак. Предикатні ознаки для кожного елемента обробки, запам'ятовуються в оперативній пам'яті разом із величинами сигналів у міру надходження поточної радіолокаційної інформації. Значення ознак залишаються незмінними або змінюються залежно від поведінки сигналу в елементі обробки й у прилеглих до нього елементах. За результатами аналізу динаміки поведінки предикатних ознак із плином часу приймається рішення про виявлення відмітки об'єкта в елементі обробки. Предикатна ознака формування трасового сліду сигнальної відмітки має вигляд предикатного рівняння. де номери елементів зображення трасового сліду щодо аналізованого елемента, визначаються розв'язуванням систем предикатних рівнянь покрокової перевірки наявності складових трасового сліду сигнальних відміток, та приймає значення залежно від швидкості повітряних об'єктів.

На *першому* кроці складається предикатне рівняння шляхом порівняння ознаки наявності сигналу в центральному елементі підматриці або вікна

аналізу з сусідніми 8-ма елементами попарно на можливість наявності в них предикатної ознаки. Шляхом розв'язування рівняння знаходяться значення поруч розташованого елемента обробки з предикатною ознакою, що відподна до відходу відмітки з елемента обробки.

На *другому* кроці при складанні предикатного рівняння для знаходження наступного номера враховується напрямок трасового сліду (напрямок руху повітряного об'єкта), що позначився на першому кроці. При перевірці у вертикальному або горизонтальному напрямках номера елементів для перевірки визначаються, далі проводиться перевірка в діагональних напрямках, коли, перевіряються елементи, де номери формуються з урахуванням знаків. Тоді для визначення застосовуються предикатні рівняння. У результаті вирішення системи предикатних рівнянь знаходяться всі значення і визначається напрямок трасового сліду. Запропонована модель дозволяє на основі інформації про поведінку сигналу в кожному аналізованому елементі обробки й предикатів подій (ознак) відрізнити об'єкт від завади не за перевищенням порога, а в результаті аналізу кваліфікаційних ознак, що є найбільш ефективним при виділенні слабких луна-сигналів малопомітних об'єктів..

На підставі отриманих закономірностей вводяться ознаки L , що дозволяють відрізнити спектри за кількістю груп одиниць і розривності нулів між ними. Для визначення кількості піків вводиться ознака, верхній індекс якої вказує на наявність у предикаті спектральних піків.

До головних напрямків програмної інженерії відносяться задачі вдосконалення процесів життєвого циклу ПС, зокрема процесу тестування. Неухильне підвищення якості програмних продуктів – основна мета програмної інженерії та предмет турботи розробників ПС.

Для забезпечення необхідного рівня якості ПС в міжнародній практиці знаходять застосування два підходи: продукто-орієнтований і процесо-орієнтований. В першому акцент робиться на оцінку якості шляхом тестування готового програмного продукту. Цей підхід базується на припущенні, що чим більше знайдено і усунено дефектів в ПС при тестуванні, тим вище його якість.

Через теоретично доведену неможливість вичерпного тестування та велику потенційну вартість втрат через відмови у ПС, потрібен чітко визначений та ефективний процес тестування, базований на ухваленні збалансованих рішень щодо тривалості та вартості тестування для досягнення необхідного рівня довіри до якості ПС. Апробація просторово-семантичної моделі формування й аналізу зорових картин сигналів, що змінюються в часі й просторі, проведена відповідно до правила, якщо: 1) відмітці відповідають предикатні ознаки Z_n або Z_{nc} або їх сукупність, то відмітка належить до класу ангел-луни об'єктів; 2) відмітці відповідає предикатна ознака Z_y одна або в сукупності з ознаками Z_n і Z_{nc} , то відмітка належить до класу повітряних об'єктів знаходяться всі значення $k_1, l_1, \dots, k_n, l_n$ і визначається напрямок

трасового сліду. Запропонована модель дозволяє на основі інформації про поведінку сигналу в кожному аналізованому елементі обробки й предикатів подій (ознак) відрізнити об'єкт від завади не за перевищенням порога, а в результаті аналізу кваліфікаційних ознак, що є найбільш ефективним при виділенні слабких луна-сигналів малопомітних об'єктів.

Практичне значення одержаних результатів. Запропоновані метод і моделі складають основу інформаційної технології автоматичної обробки сигналів, використання якої дозволяє покращити якісні й кількісні характеристики інтелектуальних радіолокаційних комплексів. Розроблена інформаційна технологія може використовуватися в системах радіолокаційного моніторингу повітряного простору, системах медичної діагностики, системах управління рухомими об'єктами тощо.

Висновки. Перевага пропонованих моделей структури полягає в тому, що для їхнього впровадження потрібна модифікація тільки внутрішньої архітектури системи обробки телеметричної інформації. Зовнішня взаємодія системи ОТІ з іншими системами – навігаційне забезпечення, планування й командно-програмне забезпечення, зберігається без змін і визначається відповідними інформаційно-логічними протоколами. Використання результатів дозволить забезпечити гнучку модульність програмного забезпечення, забезпечити повноцінну взаємодію усередині системи й із зовнішніми абонентами, а також підвищити ефективність функціонування подібних систем в цілому.

Отримано результати оцінок параметрів надійності модулів, їх внесків, ризиків відмов, оптимального часу тестування, а також графіки, які відображають поведінку функції корисності тестування.

Посилання

1. Башмаков А. И. Интеллектуальные информационные технологии / А.И. Башмаков, И.А. Башмаков. – Москва: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 304 с.
2. Горелик А.Л. Методы распознавания / А.Л. Горелик, В.А. Скрипкин. – М.: «Высшая школа», 2004. – 261 с.
3. Солонская С. В. Технология обработки сигналов в интеллектуальной системе обнаружения и распознавания воздушных объектов / С. В. Солонская, В. В. Жирнов // Системи обробки інформації. – Харків : ХУПС, 2015. – № 11(136) – С. 68-72.
4. Мінімальне подання скінченних предикатів довільного порядку при побудові адаптивних систем/ І. Шубін, І. Кириченко// «Проблеми інформаційних технологій» №01(021), м. Херсон , 2017, С. 152-161.
5. Practical Application of Formal Representation of Information for Intelligent Radar Systems /I.Shubin, S. Snysar, S. Slavgorodsky, V. Zhyrnov // 5th International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T), 2018 / Ukraine, Kharkiv, 9-12 Oct. 2018.

ЗМІСТ CONTENTS

(прізвища авторів і назви доповідей наведені мовою оригіналу)
(authors surname and the list of reports correspond to originals)

Величко О.Г. Привітання учасникам конференції	5
Velichko A. Greeting the participants of the conference	6
 СЕКЦІЯ 1: ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ SECTION 1: INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION	
Андрушко Л.М. Особливості впливу кольору на психосоматику людини	8
Аннілогова В.О., Ковальов С.М., Левіна Ж.Г., Мостовенко О.В., Григорчук В.І. Формування лекційного курсу дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» на основі парадигм геометричного моделювання	13
Багорка А.М. Модульні технології в системі неперервної освіти майбутніх фахівців фізичної культури і спорту навчального комплексу «Коледж-університет»	21
Bakhmat Nataliia. Latest professional benchmarks in the professional activities of the teacher of the new Ukrainian school	23
Бивалькевич Л.М. Оптимізація інженерно-педагогічної освіти: шляхи й перспективи	29
Bilotserkivets Volodymyr, Zavhorodnia Olena, Alsufieva Olena. The potential of collaboration in the economic interests' coordination of the innovative activity actors	34
Ботвіновська С.І., Ніколаєнко Т.П., Золотова А.В., Лось С.О. Формування графічної культури у студентів молодших курсів технічних вузів	40
Вавренюк С.А. Сучасні аспекти розвитку якості системи освіти України	44
Вакуліч Т.М. Психологічні аспекти впровадження інновацій в освіті	47
Варениченко А.Б., Михайлова Н.О. Технології формування екологічних цінностей у молодших школярів	53
Vasylenko Halyna V. Storytelling in tourism and language teaching for specialists of tourism	57
Веретельник Т.И., Мыслик Л.Д., Соломаха Н.В. Особенности методики проведения практических занятий по теоретической механике	61
Веретільник Т.І., Романенко Н.Г., Мамонов Ю.П., Мисник Л.Д., Капітан Р.Б. Проблеми підготовки фахівців за спеціальністю «Видавництво та поліграфія» в технологічному університеті	68
Гальцева Т.О., Маркіна Л.Л. Психологічні бар'єри навчальної самоефективності дорослих	71
Гандзюк Б.В., Филипчук С.В. Еволюція світосприйняття і становлення сучасної картини світу	74

Гандзюк О.М. Дослідження потенціалу мовного курсу для формування компетенцій майбутніх фахівців	78
Гладун О.Д. Графічний дизайн: динаміка візуально-пластичної мови	83
Головченко М.М., Кучерявий В.М. Перспективи розвитку дистанційного навчання в закладах вищої освіти України	87
Grybova Liydmyla V. Modernization of the learning process of tourism and hospitality professionals qualifications upgrade	91
Hrynkiw Andrii P. Reflexive thinking as a main competence of managers of socio-cultural activities	94
Hubal H.M. Interactive mathematical tests in the L ^A T _E X system	96
Данькевич Ю.В. Сучасні автоматизовані бібліотечні мережі та системи. теоретичні та практичні особливості викладання у вищій школі	101
Дядюх-Богатько Н.Й. Новий погляд: гедоністична та реабілітаційна функції мистецької освіти	105
Yerokhina Viktoriia. Methods of teaching histology at the Kharkiv national medical university	107
Жидецький Ю.Ц., Ясінський В.П., Пряхіна Н.О. Особливості розвитку акалемічної мобільності в сучасних умовах	109
Книш І.В. Інноваційні технології в освітній галузі: досвід впровадження ...	114
Корда М.М., Швед М.І., Мартинюк Л.П., Геряк С.М., Мартинюк Л.П., Левицька Л.В. Методика підготовки іноземних студентів на кафедрі невідкладної та екстреної медичної допомоги	117
Korsakov Dmytro O., Hodovana Nina B., Slabunova Nataliia V. How it works or school laboratory from e-waste	124
Кузнецова В.Г., Янова В.А. Формування національних цінностей як фактор забезпечення якості освітніх послуг	128
Кузнєцова О.Я. Аудиторно- дистанційна методична система контролю результатів самостійної роботи студентів з фізики	132
Кузьо О.Б. Шляхи вдосконалення експозиційної психотерапії	137
Лілік О.О., Шумейко З.Є. Особливості упровадження дистанційної освіти в професійну підготовку майбутніх учителів української літератури	139
Литвинова Т.В. Психолого-педагогические условия формирования психологического здоровья будущих менеджеров индустрии гостеприимства	143
Марусина Е.С. Инновационные составляющие государственного управления образованием в странах мира: теоретический аспект	147
Мелаш В.Д., Варениченко А.Б., Гріднєвська Г.О. Інноваційні технології навчання в початковій школі /на прикладі технології інтерактивного навчання/	149
Мельничук Л.І. Інформаційні технології – питання застосування в сучасному суспільстві	152
Можайкіна Н.В. Співпраця інститутів вищої освіти, бізнесу та держави в Україні	157

Nikitina Natalia S. Innovations in english teaching for non-linguistic students ...	162
Огоренко В.В. Повышение качества диагностики путем использования компьютерного тестирования и утверждение гуманистических ценностей во всей системе образования	165
Пасько Г.М. Комунікативна гра як засіб розвитку іншомовної комунікативної компетенції у студентів закладів вищої освіти	168
Проскурина Е.А. Феномен политического текста в политических культурах письменного жанра	171
Пушонкова О.А. Сучасні візуальні дослідження: постсинкретичний підхід ...	176
Синенко Т.Н. Метод проектов в формировании способности будущего специалиста к межличностному взаимодействию в профессиональной деятельности	179
Соколов А.Є., Веселовська Г.В., Соколова О.В., Дигало О.О. Дослідження особливостей складних інформаційних процесів опрацювання знань у комп'ютеризованих системах навчання	183
Солобута Л.В. Использование информационных технологий в обучении ...	188
Stoliar Anna O. Information indicator of forming readiness of future tourismologists for managerial activities	193
Khokhlova Tatiana, Stupak Yurii Personnel development given the specificity of enterprise's business processes	195
Chuhaieva Nataliia "Psychology of food industry chief" as a factor of educational socialisation of future technologists	199
Шановалова А.М. PR та публічне управління в контексті громадянського суспільства	202
Шевчук Л.М. Авторська послідовно-симетрична технологія формування текстологічних і текстотворчих умінь молодших школярів	206

СЕКЦІЯ 2: СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ НАУКИ І ВИРОБНИЦТВА SECTION 2: MODERN PROBLEMS OF SCIENCE AND PRODUCTION DEVELOPMENT

Аксьонова І.М. Модулювання хвильових відгуків в реакторах біологічного очищення води та стабілізації осаду	212
Андреев В.Г., Анисимова Л.Б., Тяпкин О.К. К вопросу улучшения экологического состояния малых рек угледобывающих регионов (на примере Западного Донбасса)	215
Анпілогова В.О., Сазонов К.О., Суліменко Г.Г., Суліменко С.Ю. Комплексний аналіз задачі моделювання об'єктів дизайну за лініями обрисів поверхонь обертання	220
Антошкін О.А. Використання сучасних програмних засобів для автоматизації процесу проектування систем автоматичного протипожежного захисту	226

Антрапцева Н.М., Семененко Т.С., Біла Г.М. Дослідження можливості утворення твердих розчинів і подвійних фосфатів кальцію-мангану(II) ...	230
Белінська А.П., Матвеева Т.В., Папченко В.Ю., Петік І.П., Бочкарев С.В. Розробка білково-жирового композиту підвищеної харчової цінності для спортивного харчування	234
Бойко Г.А., Чурсіна Л.А., Тіхосова Г.А. Якісна оцінка стебел технічних конопель після збирання	238
Buntova Nataliia. International hotel business: modern realities and directions of development	242
Василенко В.Н. Конструкция и технология изготовления сварновальцованных канатных блоков	245
Водін І.Й., Малишев Р.В. Аналіз термодинаміки процесів горіння в аглошихті при отриманні марганцевого агломерату	249
Войтенко В.І. Табличні моделі призначення маршруту оброблення типових поверхонь	253
Ганін В.І., Геліна К.І. Оптимізація штатного розкладу як резерв підвищення конкурентоспроможності підприємства	256
Gubenko S., Bepalko V. Behaviour of non-metallic inclusions under laser action	261
Гуль Ю.П., Перчун Г.І., Івченко О.В., Чмельова В.С., Кондратенко П.В. Нова технологія виробництва сталевих стрижневих різьбових кріпильних виробів підвищеної міцності	266
Демченко В.О., Демченко О.В. Дослідження поздовжньої стійкості рейкових плітей	269
Доронін А.В. Роль альтернативних видів палива в контексті енергетичної та продовольчої безпеки України	276
Дрозжжа П.В., Сало О.М. Аналіз умов роботи довгих оправок безперервного стану	280
Заїкіна О.О. Актуалізація термінологічних і практичних аспектів створення документаційної системи установи	286
Іщенко О.В., Ляшок І.О., Ресницький І.В., Міщак А.Т., Войцеховський С.О. Трансдермальні системи з використанням модифікованого крохмалю	291
Kalinin A.V. Influence of the sizes of particles of nanodisperse materials on receiving metalcomposites	296
Каряченко Н.В. Дослідження поперечних коливань гнучких пружних елементів з рухомим розподіленням та зосередженим інерційним навантаженням	299
Кисіль Д.О., Чурілов А.М. Роль кенофітів у трансформації рослинного покриву ділянок лучних степів правобережного лісостепу	304
Kyiashko Kateryna Y. Corporate culture of the hotel business manager	307

Кобиліна Ю.М. Державні механізми управління інформаційно-аналітичним забезпеченням діяльності органів державної влади	310
Козыренко С.И., Козыренко В.П. Риски цифровой трансформации с использованием облачных решений	313
Кочкодан О.Д., Жила Р.С., Бойко Р.С. Вплив асоціації на взаємодію аніонних поверхнево-активних речовин із непористим гідрофобним сорбентом	316
Кочкодан О.Д., Жила Р.С., Бойко Р.С., Семененко Т.С. Вплив температури на адсорбцію катіонних і нейонних поверхнево-активних речовин	320
Кравченко О.О., Злацький І.А., Чоботар В.В. Особливості міграції та трансформації наноаквацитратів у гідро екосистемах	325
Кравченко М.В. Особливості стратегії розвитку аграрного підприємства ...	328
Krasnikov Kyrylo S. Mathematical modelling of molten steel treatment in a ladle	332
Крупа В.В., Кривий П.Д., Кобельник В.Р., Бондарук О.В. Обґрунтування параметрів розточувальних інструментів з попарно-асиметричним розміщенням лез та непереточуваними пластинами	335
Кузнецов О.А., Філатова О.В. Сучасна світова економіка: проблеми розвитку	338
Litovka-Demenina Svitlana G. Innovative technologies in advertising of the tourism industry	343
Лоскутова Т.В., Хижняк В.Г., Погребова І.С., Бобіна М.М., Аршук М.В., Калашніков Г.Ю. Спосіб нанесення дифузійних покриттів	346
Liubarets V. Cross-cultural approach in the personnel management of the hospitality industry	350
Манько Т.А., Литом А.В. Композитные топливные баки в современном ракетостроении	352
Maruschak Illia O. Proactive change management models in territorial development project for project oriented organizations	355
Митяева Т.Л. Методологические подходы к разработке новой торговой марки на основе анализа ситуации на рынке и потребительских предпочтений	360
Неженцев О.Б. Моделювання перехідних процесів мостового крана при опусканні вантажу	367
Пантейков С.П., Пантейкова Е.С. Численные исследования термических напряжений, возникающих в ошлакованных огнеупорах верхней конической части конвертера	371
Пилипенко М.М., Дробишевська А.О., Стаднік Ю.С. Корозійні властивості цирконієвих матеріалів після повітряно-термічного оксидування	376
Pigulevskiy Peter I., Stankevich Sergey A., Svideniuk O. Geo-environmental condition assessment of Kryvbas industrial area using satellite radar interferometry	381

Поморцева О.Є. Використання геоінформаційних систем для підвищення туристичної привабливості місць відпочинку	386
Пронкіна Л.І., Гавриш О.М. Особливості становлення конкурентоспроможності України в умовах глобалізації	390
Рибальченко М.О., Маначин І.О., Головка В.І. Формування багатокомпонентних порцій шихти для завантаження у домену піч з використанням радарної техніки	395
Руденко-Сударєва Л.В., Левченко А.І. Позиціонування інститутів громадянського суспільства у глобальному середовищі	399
Серіков Я.О. Виявлення структурних неоднорідностей в монолітному бетоні неруйнівним ультразвуковим імпульсним методом. Методологія	409
Соколова В.П., Толкачѳв Д.Ф. Разделение силикатов и оксидов железа при флотационном обогащении железистых кварцитов	414
Струмскас А.В., Данченко Ю.М. Эффективные эпоксидные полимерные материалы в реставрации и реконструкции памятников архитектуры	419
Тяпкин О.К., Бурлакова А.О., Пигулевский П.И. К вопросу изучения повышенной техногенной сейсмичности промышленного Приднепровья	424
Фаїзова О.Л., Зозуля В.О. Гудвіл як об'єкт облікової політики підприємства	428
Фаїзова С.О., Юхимович А.С. Збалансований підхід до стратегічного управління підприємством	432
Хижняк В.Я., Пирогов Д.А. Микропроцессорная система регулирования производительности дробилок на обогатительных фабриках	435
Хомічак Л.М., Кузнєцова І.В., Джоган О.І., Висоцька С.І. Механічне порушення крохмальної гранули в зерні пшениці	444
Хоренжій Н.В., Волошенко О.С. Расширение ассортимента зерновых завтраков быстрого приготовления	447
Khokhlova Tatiana, Stupak Yurii On the expediency of low metamorphic-grade coal using for injection into a blast furnace	450
Христич В.В., Гусєва Л.В., Маляров М.В., Паніна О.О. Моделювання системи управління для автоматизації виробництва блокових матеріалів	452
Чернишев В.Г., Шинкаренко В.М., Ковальова І.Л., Окара Д.В., Петренко О.В. Інноваційна діяльність промислових підприємств в Україні	457
Shalyha Tetiana S. Remote customer service as a competitive advantages factor	463
Шишкіна А.А., Шишкин А.А. Влияние коллоидных ПАВ на прочность мелкозернистого бетона	468
Шубін І.Ю., Козирєв А.Д., Саркер Ш.А., Солонська С.В. Інформаційна технологія компараторної ідентифікації для багатопотокової обробки сигналів	472

Наукове видання

II Міжнародна конференція
«Інноваційні технології в науці та освіті.
Європейський досвід»
12-15 листопада 2018 р., Гельсінкі, Фінляндія

МАТЕРІАЛИ

/статті, доповіді, тези доповідей, аналітичні матеріали/

Українською, англійською та російською мовами

Відповідальні за випуск: Хохлова Т. С., Ступак Ю. О., Журавель В.П.
Укладачі: Хохлова Т. С., Ступак Ю. О.
Комп'ютерна верстка Ступак Ю. О.
Технічний редактор Ступак Ю. О.

Здано на складання 20.11.18. Підписано до друку 03.12.18.
Формат 60x84/16 Папір офсетний. Друк офсетний.
Умовн. друк. арк. 28,13. Наклад 360 прим. Замовлення № 2002

ТОВ «Дніпровський освітній центр»
49000, Україна, м. Дніпро, вул. Володимира Вернадського, 1/2

Видавництво «Дике Поле»
Україна, 69063, м. Запоріжжя, вул. Троїцька, 31-А.
Тел.: (061) 213-75-95; 213-75-05.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ЗЗ № 004 від 23.08.2001 р.

II Міжнародна конференція «Інноваційні технології в науці та освіті. Європейський досвід» (12-15 листопада 2018 р., Гельсінкі, Фінляндія): Матеріали. Упорядники: Хохлова Т.С., Ступак Ю.О. – Дніпро-Гельсінки, 2018. - 484 с.

ISBN 978-617-7433-64-3

Збірник містить доповіді у вигляді статей (111 доповідей), які надійшли до Оргкомітету II Міжнародної конференції «Інноваційні технології в науці та освіті. Європейський досвід» до 20 листопада 2018 р. та прийняті до опублікування.

УДК 658.562.012.7