

international collective monograph

**INNOVATIONS IN THE EDUCATION OF THE FUTURE:
INTEGRATION OF HUMANITIES, TECHNICAL
AND NATURAL SCIENCES**



PRAGA 2023

FIT CTU in Prague

**INNOVATIONS IN THE EDUCATION OF THE FUTURE:
INTEGRATION OF HUMANITIES, TECHNICAL
AND NATURAL SCIENCES**

international collective monograph

Praga – 2023

DOI

UDK 37.018(100):005.591.6

I-66

Approved by the Academic Council of FIT CTU in Prague Protocol No. 08 of 01.12.2023

REVIEWERS:

prof. dr hab. **MARJJA CZEPIL** (Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Polska);

doc. RNDr. Ing. **MARCEL JIŘINA**, Ph.D. Dean Faculty of Information Technology Czech Technical University in Prague;

prof. dr hab. Elżbieta **ŻYWUCKA – KOZŁOWSKA (Prof.** Katedra Postępowania Karnego i Prawa Karnego Wykonawczego Uniwersytet Warmińsko – Mazurski, Olszyn – Polska);

prof. Ing. **JIŘÍ MÁČA**, CSc. (Dean Faculty of Civil Engineering Czech Technical University in Prague);

Authors:

Faruk HADŽIĆ, Grygorii F. AZARENKO, Oleg V. BATIUK, Serhii V. BIELAI, Maryna BARUN, Halyna VALTER, Nataliia BRECHKA, Anton SMIRNOV, Victor BUSER, Oksana GLAZEVA, Marharyta CHABANNA, Olena CHUIKOVA, Liudmyla O. HERASYMCHUK, Ruslana A. VALERKO, Tetiana KACHALOVA, Nina OSTANINA, Yuliia KALIUZHNA, Svitlana KOVERSUN, Natalia S. KHATNIUK, Nataliia O. OBLOVATSKA, Olha Ol. KHOLODOVA, Maryna Ol. BUHAILOVA, Iryna V. LEVCHENKO, Tetiana LEVYTSKA, Olha KHLIESTOVA, Olekcandra LITVIN, Nataliia MANCHYNSKA, Yuliia MAKIESHYNA, Ivan SHPITUN, Iryna MARCHUK, Marina TYMOFIIIEVA, Oleksandr MAZURETS, Olena MELNYK, Mykola NEBORACHKO, Iryna NIKITINA, Tetyana ISHCHEKNO, Svitlana NYKYPURETS, Liudmyla IBRAHIMOVA, Oksana ONYSHCHENKO, Yuliia PEREHUDA, Petro H. PIHULEVSKYI, Andryi POCHTOVYUK, Tatiana D. PUSHKAR, Eugenia Y. GURKO, Olha V. PYKHOVA, Tetiana F. RIABOVOLYK, Victoriia SEMENIKHINA, Liudmyla SHUBA, Olena BURKA, Yuliya P. SYNITSINA, Tetiana TERNAVSKA, Oksana DANYLKO, Liubov TITOVA, Svitlana TRETIAKOVA, Evhen VITANOV, Iryna TSURKANNOVA, Liudmyla V. TURISHCHEVA, Olena Y. MALYKHINA, Oleksandr ZHURAVLYOV.

I-66

Innovations in the Education of the Future: Integration of Humanities, Technical and Natural Sciences : International collective monograph, FIT CTU in Prague 2023. – 733 p.

The collective monograph is the result of the generalization of the conceptual work of scientists who consider current topics from such fields of knowledge as: ecology, mathematics, law, psychology, forensics, national security, state security, pedagogy, digital economy, philology, philosophy, road safety, education

For scientists, teachers, post-graduate students, masters of educational institutions, faculties of higher educational institutions, stakeholders, managers and employees of management bodies at various hierarchical levels and for everyone who is interested in current innovations in the education of the future and problems in the fields ecology, mathematics, law, psychology, forensics, national security, state security, pedagogy, digital economy, philology, philosophy, road safety, education.

ISSN 0-745110-169734

© FIT CTU in Prague 2023;

© The collective of authors, 2023.



Creative Commons Attribution 4.0 International

AUTHORS:

CHAPTER 1.

Faruk HADŽIĆ

Independent scholar, Independent researcher
Zenica, Bosnia and Herzegovina (B&H)

faruk.hadzic01@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1158-7858>

CHAPTER 3.

Oleg BATIUK

Doctor of Law, Docent, Professor of the
Department of State Security
of Lesya Ukrainka Volyn National University,

olegbatiukibrpnt@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2291-424>

Serhii BIELAI,

Doctor of Sciences in Public Administration,
Professor, Deputy head of the educational and
methodological center – Head of the department of
methodological support of the educational process of
the National Academy

of the National Guard of Ukraine

belwz3@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-0841-9522>

CHAPTER 5.

Nataliia BRECHKA

Professor of the Department of Social,
Humanitarian and Biomedical Disciplines
Private Establishment of Higher Education
«Kharkiv Institute of Medicine

and Biomedical Sciences»

natalia01073@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6132-9705>

Anton SMIRNOV

Associate Professor of the Department of Social,
Humanitarian and Biomedical Disciplines
Private Establishment of Higher Education

«Kharkiv Institute of Medicine
and Biomedical Sciences»

khim.president@khim.edu.ua

<https://orcid.org/0009-0006-5599-0939>

CHAPTER 7.

Marharyta CHABANNA

Dr. habil. in Political Science, Associate professor
Head of Political science department
National University of “Kyiv-Mohyla Academy”

chabanna@ukma.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0002-0898-8290>

CHAPTER 2.

Grygorii F. AZARENKOV

Ph.D. in Economics, Professor,
Professor of the Department of accounting and
business consulting Simon Kuznets Kharkiv National
University of Economics

grygorii.azarenkov@hneu.net

<https://orcid.org/0000-0001-5665-2268>

CHAPTER 4.

Maryna BARUN

Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor of the Department of
Ecology Kharkiv National Automobile and Highway
University, Ukraine

masha.barun@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6183-9462>

Halyna VALTER

Candidate of Biological Sciences,
Associate Professor of the Department of Ecology
Kharkiv National Automobile and Highway
University, Ukraine

galinawalter@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7311-993X>

CHAPTER 6.

Victor BUSER,

Doctor of Technical Sciences, Professor of the
Department of Electrical Engineering and Electronics,
National University

“Odessa Maritime academy”

victor.v.bousher@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3268-7519>

Oksana GLAZEVA,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
of the Department of Ship`s Electromechanics and
Electrotechnics,

National University “Odessa Maritime academy”

o.glazeva@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4992-7697>

CHAPTER 8.

Olena CHUIKOVA

Candidate of Philosophy sciences,
associate professor PhD, associate professor
PhD of higher education institution
Odesa National Medical University

mallena0707@ukr.net

<https://orcid.org/0009-0002-5796-1112>

AUTHORS:

CHAPTER 31.

Liudmyla SHUBA

Associate Professor, PhD in Pedagogy
Associate Professor of the Physical Culture
and Sport Management Department
National University "Zaporizhzhia Polytechnic"
mila.shuba@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0002-8037-4218>

Olena BURKA

Associate Professor, PhD in Pedagogy
Associate Professor of the Physical Therapy and
Ergotherapy Department
National University "Zaporizhzhia Polytechnic"
ob777388@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0003-2642-2431>

CHAPTER 33.

Tetiana TERNAVSKA

Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor of the Department of
Law and Social and Humanitarian Disciplines
Flight Academy of National Aviation University
ternavskaya_20@ukr.net
<http://orcid.org/0000-0002-9464-3175>

Oksana DANYLKO

Ph.D. in Pedagogical Sciences,
Associate Professor of the Department of Physical
and Mathematical
Disciplines and Application of Information
Technologies in Aviation Systems
Flight Academy of the National Aviation University
danylkoksana20@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7942-8012>

CHAPTER 35.

Svitlana TRETIKOVA

Candidate of Agricultural Sciences, Associate
Professor, Uman National University of Horticulture
lanatretyakova1983@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-1183-4479>

Evhen VITANOV

Postgraduate student of the Department of Plant
Science Uman National University of Horticulture
evgen.vitanov89@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-5744-6324>

CHAPTER 32.

Yuliya P. SYNYTSINA

Candidate of Technical Sciences, associate professor,
Associate Professor of the Department of Economic
and Information Security
Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs
Ysynytsina0@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6447-821X>

CHAPTER 34.

Liubov TITOVA

Postgraduate student at the Department of Pedagogics
and Educational Management,
Teacher at the Department of Informatics and
Information and Communication Technologies,
Pavlo Tychnyna Uman State Pedagogical University
l.o.titova@udpu.edu.ua
<https://orcid.org/0000-0002-2441-0560>

CHAPTER 36.

Iryna TSURKANOVA

Assistant of the department of international economy
and social and humanitarian disciplines,
Candidate of Political Science
Ukrainian State University of Science
and Technology
irinatsurkanova1987@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7152-4448>

CHAPTER 36.

CURRENT STATE OF THE DEVELOPMENT OF SCIENCE IN UKRAINE: PROBLEMS AND PROSPECTS (POLITICAL AND ECONOMIC ASPECT)

Iryna TSURKANOVA

Assistant of the department of international economy
and social and humanitarian disciplines, Candidate of Political Science
Ukrainian State University of Science and Technology
irinatsurkanova1987@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7152-4448>

Abstract. The relevance of the study is determined by the need to study and analyze the current state of education and science in Ukraine, because starting from February 24, 2022, our country is in new realities. However, despite the situation, innovations in education involve the integration of knowledge from various fields - humanitarian, technical and natural sciences. This allows researchers to develop a deeper and more comprehensive understanding of complex problems. In the future, employers will increasingly demand from employees a wide range of skills, including both humanitarian and technical abilities. The integration of these fields into the educational process will be able to prepare students for the future challenges of the labor market. We believe that innovative ideas and the development of modern technologies usually take place at the intersection of different fields of science, and the integration of a number of specialties contributes to the creation of conditions for innovation.

The purpose of this study is to study and analyze the current state of education and science in Ukraine over the past few years. The main shortcomings and problems faced by the scientific industry of our country, including the state of war, budgetary funding, scientific personnel potential, the level of innovation, etc., are identified, and prospects for the further development of science in Ukraine are also proposed.

The scientific work presents the method of analysis of costs for carrying out scientific research and development by types of work, as well as expenses for scientific and scientific and technical activities. The considered methodology can be used by political and economic experts, as well as teachers of higher educational institutions according to the level of accreditation. The author proved that the current development of science is directly related to politics, economy and finance, because investments in science have an important economic aspect, and political decisions regarding the allocation of budget funds for scientific research and development determine the effectiveness of the innovative development of the country. It is also worth noting that changes in the management system of science and education are also an important political initiative, and reforms can affect the structure and efficiency of scientific activity and the educational system.

The work is of a practical nature and is aimed at providing a methodology for analyzing the current state of science, because the result of the research is not only identified problems, but also proposed ways to solve them, since a high level of scientific achievements contributes to the economic growth of the country, and the preservation of highly qualified workers will allow conducting research and development in within the scope of scientific programs that will contribute to the development of entrepreneurship and the creation of new markets in Ukraine.

Keywords: youth, science, education, innovations, technologies, politics, economy, finances, budget.

СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ НАУКИ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ (ПОЛІТИКО-ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ)

Анотація. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю вивчення та проведення аналізу сучасного стану освіти та науки в Україні, адже, починаючи з 24 лютого 2022 року, наша країна перебуває у нових реаліях. Однак, незважаючи на ситуацію, інновації в освіті передбачають інтеграцію знань з різних галузей - гуманітарних, технічних та природничих наук. Це дозволяє дослідникам розвивати більш глибоке та комплексне розуміння складних проблем. В майбутньому роботодавці все частіше будуть вимагати від працівників широкого спектру навичок, включаючи, як гуманітарні, так і технічні здібності. Інтеграція цих галузей у навчальний процес зможе підготувати студентів до майбутніх викликів ринку праці. Ми вважаємо, що новаторські ідеї та розвиток сучасних технологій, зазвичай, відбуваються на стику різних галузей науки, а інтеграція ряду спеціальностей сприяє створенню умов для інновацій.

Метою даного дослідження є вивчення та аналіз сучасного стану освіти та науки в Україні за останні декілька років. Визначено основні недоліки та проблеми, з якими стикається наукова галузь нашої країни, включаючи воєнний стан, бюджетне фінансування, науковий кадровий потенціал, рівень інновацій тощо, а також запропоновано перспективи для подальшого розвитку науки в Україні.

У науковій роботі представлено методику аналізу витрат на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт, а також видатки на наукову і науково-технічну діяльність. Розглянута методологія може бути використана політичними та економічними експертами, а також педагогами вищих навчальних закладів за рівнем акредитації. Автором доведено, що сьогоденний розвиток науки безпосередньо пов'язаний з політикою, економікою та фінансами, тому що інвестиції в науку мають важливий економічний аспект, а політичні рішення щодо виділення бюджетних коштів для наукових досліджень і розробок визначають ефективність інноваційного розвитку країни. Також варто зазначити, що зміни в системі управління наукою та освітою також є важливою політичною ініціативою, а реформи можуть впливати на структуру та ефективність наукової діяльності та освітньої системи.

Робота носить практичний характер і спрямована на надання методики аналізу сучасного стану науки, адже результатом дослідження є не тільки виявлені проблеми, а ще запропоновано шляхи їх вирішення, оскільки високий рівень наукових досягнень сприяє економічному зростанню країни, а збереження висококваліфікованих працівників дозволить проводити дослідження і розробки в межах наукових програм, що сприятимуть розвитку підприємництва та створенню нових ринків в Україні.

Ключові слова: молодь, наука, освіта, інновації, технології, політика, економіка, фінанси, бюджет.

Вступ. Розвиток науки в Україні є важливим аспектом внутрішньої і зовнішньої політики. Відомо, що існує багато факторів, які впливають на наукові інновації, зокрема, це: фінансування науки, кадровий потенціал, наукові досягнення, міжнародна співпраця, національні наукові програми тощо. Ми вважаємо, що саме ці аспекти відображають сучасний стан науки нашої держави.

Україна сьогодні стикається з проблемами недостатнього фінансування, а також втратою через війну кваліфікованих науковців, які евакуювалися закордон у перші місяці повномасштабного російського воєнного вторгнення. Однак, не дивлячись на усі негаразди, українські науковці досягають значних результатів у різних галузях, включаючи математику, фізику, біологію та інші гуманітарні та технічні сфери. Враховуючи це, уряд України розробляє та впроваджує різні національні наукові програми та ініціативи, спрямовані на підтримку та розвиток науки.

На нашу думку, Україна має великий потенціал стати значущим гравцем у світовій науковій спільноті завдяки своїм кадровим ресурсам та науковим досягненням. Проте, багато залежить від політичної волі та фінансової підтримки з боку влади, а також від здатності залучати і зберігати наукові кадри в країні. А для цього потрібно створювати сприятливі умови для наукових досліджень та інновацій, здійснювати реформи у галузі науки, збільшувати фінансування, а також підтримувати міжнародну співпрацю.

У сучасному світі наука, освіта та інновації стають все важливішими факторами для розвитку держав та підвищення якості життя населення. Багато країн-лідерів вже розробляють на майбутнє стратегічні плани та проекти, які базуються на знаннях та досягненнях у різних наукових сферах. Вони дозволяють спрогнозувати, куди рухатися у майбутньому, коригувати сучасний курс розвитку країни та розподіляти ресурси для досягнення поставлених цілей.

Це означає, що у сучасному світі важко переоцінити роль науки та освіти. Вони є ключовими для досягнення успіху, як національно, так і глобально. Наукові відкриття та інновації допомагають вирішувати складні завдання, забезпечують розвиток технологій, підвищують якість продукції та послуг, а також сприяють створенню нових можливостей.

Отже, наукова новизна цієї роботи полягає в поєднанні аналізу сучасного стану освіти і науки в Україні з практичною методикою аналізу витрат та рекомендаціями щодо подальших кроків для покращення ситуації цього напрямку. Адже наука та освіта в сучасному світі є не тільки джерелом знань, але і двигуном для соціального та економічного розвитку.

Актуальність дослідження зумовлена тим, що воно є надзвичайно важливим, особливо зараз, коли Україна знаходиться у воєнному стані, що впливає на рівень освіти та науки. Однак, незважаючи на ситуацію, інновації в освіті передбачають інтеграцію знань з різних галузей. Це дозволяє дослідникам розвивати більш глибоке та комплексне розуміння складних проблем. В майбутньому робочі місця все частіше будуть вимагати від працівників широкого спектру навичок, включаючи, як гуманітарні, так і технічні здібності. Інтеграція цих галузей у навчальний процес готує студентів до майбутніх викликів ринку праці. Ми вважаємо, що новаторські ідеї та розвиток сучасних технологій зазвичай відбуваються на стику різних галузей науки, а інтеграція різних спеціальностей сприяє створенню умов для інновацій.

Отже, розгляд та аналіз сучасного стану розвитку науки в Україні є надзвичайно актуальним завданням, яке допоможе вирішити ряд суттєвих проблем і визначити перспективи подальшого розвитку науки в цілому.

Метою даного дослідження є вивчення та аналіз сучасного стану освіти та науки в Україні. Визначено основні недоліки та проблеми, з якими стикається наукова галузь нашої країни, включаючи бюджетне фінансування, науковий кадровий потенціал, рівень інновацій тощо, а також запропоновано перспективи для подальшого розвитку науки в Україні.

Огляд літератури та методологія. Для вивчення сучасного стану освіти та науки в Україні використовувалися різні методи, зокрема: аналіз та синтез – при дослідженні теоретичної основи розвитку науки та освіти, порівняльного аналізу – при порівнянні особливостей фінансування МОН України та витрат на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт, а також метод спостереження – при дослідженні бюджету країни на освіту та науку «до» та «після» повномасштабного російського воєнного вторгнення на територію нашої держави.

Аналіз досліджень та публікацій. Сучасний стан розвитку вітчизняної науки є об'єктом досліджень та обговорень багатьма вченими та експертами. Важливо розуміти, що розвиток наукової сфери має велике значення для сталого соціально-економічного розвитку країни. Автором здійснено аналіз літературних джерел за тематикою дослідження та доведено, що інновації в освіті майбутнього мають розвивати у профільних фахівців практичні навички та вміння при отриманні професійної підготовки для подальшого працевлаштування. Деякі із зазначених науковців і дослідників активно досліджують дану

тематику, зокрема, такі науковці, як: О.Бабкіна, П. Бубенко, А. Гальчинський, М. Денисенко, В. Лозовий, Б. Мазур, Б. Маліцький, М. Кизима, Т. Петрушина, О. Решетняк, Ф.Рудич, Й. Ситник, В. Хаустова та інші. Їх дослідження спрямовані на визначення основних тенденцій та проблем розвитку наукової сфери країни.

Так, наприклад, П. Бубенко у своїх працях зазначає: «Країнам, які будують «економіку, що базується на знаннях», притаманне швидке зростання частки та обсягів високотехнологічної продукції» (Bubenko, 2008).

З початком повномасштабного російського воєнного вторгнення система освіти та науки України зіштовхнулася з неочікуваними проблемами в освітньому процесі, в результаті чого студенти та викладачі перебувають у важких умовах. Це пов'язано, передусім, з безпекою для усіх громадян країни під час російської збройної агресії. Попри це, першочерговим завданням МОН та викладацького складу вищих навчальних закладів залишається забезпечення студентів високим рівнем знань.

На нашу думку, основною метою та актуальним завданням з боку держави є забезпечення доступу молоді до якісної освіти, бо наука, своєю чергою, підвищує рівень освіти та інтелектуального розвитку суспільства й сприяє поширенню знань і розвитку культури.

Наука є основою для інновацій та розвитку технологій, а науковий прогрес і новаторські розробки мають прямий вплив на економіку країни. Інвестиції в науку і дослідження сприяють створенню робочих місць та збільшенню ВВП.

Сучасний світ стикається зі складними глобальними викликами, такими як: зміна клімату, глобальні пандемії, зокрема COVID-19, екологічні кризи тощо. Наука є ключовим інструментом для вирішення цих проблем. Таким чином, інтеграція гуманітарних, технічних та природничих спеціальностей у сфері освіти та науки є актуальною, оскільки вона відповідає вимогам сучасного суспільства та сприяє інноваційному розвитку.

Отже, дана тема має багато точок дотику з політикою, економікою та фінансами і може слугувати основою для досліджень та обговорення впливу цих сфер на розвиток науки в Україні.

Результати дослідження. Основними нормативно-правовими документами про освіту та науку в Україні є: «Конституція України», Конвенція про права дитини, Закони України: «Про освіту», «Про дошкільну освіту», «Про загальну середню освіту», «Про професійну (професійно-технічну) освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про наукову і науково-технічну експертизу», «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки», «Про інноваційну діяльність», «Про науково-технічну інформацію» тощо.

24 лютого 2022 року відбулося повномасштабне воєнне вторгнення росії на територію мирної України. Війна змусила багатьох учасників освітнього процесу залишити свої домівки та навчальні заклади, бо рф окупувала значну частину територій, а в деяких регіонах просто знищила вщент усі навчальні заклади. Проте, українці незламні і продовжують навчатися, навіть в таких умовах, а основні освітні процеси продовжуються в режимі онлайн. Однак, зауважимо, що навчання продовжується не тільки через цифрові пристрої, але й офлайн. Це вкрай важливо для молодих науковців, які мають особливе значення для майбутнього розвитку України після її перемоги над окупантами.

«Упродовж короткого часу в Україні було сформовано засади інституційно-правового регулювання освітньої сфери на період дії воєнного стану. МОН залишається головним органом у системі центральних органів виконавчої влади, що забезпечує розроблення й проведення державної політики в сферах освіти та науки, наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності, трансферу (передання) технологій тощо..» (Education of Ukraine under martial law, 2022).

Відомо, що на сьогодні ключову роль у науковій сфері відіграють саме початківці та перспективні фахівці. Заведено вважати, що молоді науковці - це люди, які виконують науково-дослідну роботу та ще не мають великого досвіду в цій сфері. Зазвичай, це студенти

або молоді вчені, які займаються науковими дослідженнями в рамках своєї освітньої сфери або під керівництвом більш досвідченого профільного науковця.

Своєю чергою, спеціалісти широкого профілю можуть досліджувати різні наукові галузі, такі, як: політологія, соціологія, економіка, біологія, фізика, хімія, інформатика та багато інших. Але слід зазначити, що будь-які молоді науковці можуть бути важливими учасниками різноманітних наукових досліджень та внести свій вагомий вклад в розвиток науки та технологій. Також для багатьох з них займатися науковою діяльністю є захопливим процесом, що стимулює їх професійний розвиток.

На жаль, існують деякі проблеми, які можуть призвести до того, що молодь перестане цікавитися наукою. На наш погляд, буде доречним привести декілька таких прикладів:

1) невідповідність науки потребам суспільства. Тут мається на увазі, якщо молоді люди не бачать, як наука може розв'язувати реальні проблеми суспільства, то вони можуть не мати зацікавленості в цьому напрямку;

2) низький рівень викладання в школах, тобто, нецікава та неефективна подача матеріалу;

3) відсутність доступу до здобутої під час глобальних дослідницьких процесів наукової інформації та спеціалізованих досліджень;

4) стійкі стереотипи про те, що це складна та нудна діяльність, яка потребує великих знань та навичок;

5) відсутність підтримки від батьків та педагогів. Якщо потяг до науки не підтримувати на всіх рівнях – це знижує зацікавленість молоді в наукових та політичних дослідженнях.

Як зазначає М. Картель: «Крім того, для успішного конкурування в науковій сфері інститути мають бути забезпечені новітнім обладнанням, яке давало б змогу отримувати результати світового рівня. Ще одним надважливим є питання забезпечення житлом молодих фахівців. Адже, невіршеність зазначених проблем, як відомо, призводить до відтоку молодих кадрів» (Kartel, 2014).

Ми вважаємо, що влада повинна ще більше піклуватися про молодь та створювати різноманітні соціальні програми для підтримки молодих науковців. Одним із головних пріоритетів нашої держави має стати сприяння розвитку науки та технологій в сучасній Україні.

На думку Смокової Г.І. «В результаті відсутності зі сторони держави механізму регуляції процесу формування та реалізації молодіжної політики, сучасна українська молодь йде у віртуальний простір, який складається із різноманітних соціальних мереж, де й проводить більшість свого дозвілля» (Smokova, 2019).

Саме тому сьогодні перед суспільством постає нове завдання: яким чином можна залучити молодь до науки?

На наш погляд, щоб залучити молодь до науки треба створити усі необхідні умови для того, щоб це було цікавим та захопливим процесом, який може сприяти розвитку наукового мислення, творчості та інноваційної діяльності, зокрема:

1) показати застосування науки в сучасному житті, тобто, продемонструвати реальні приклади, що доводять корисність науки для людства;

2) створити цікаві наукові, соціальні та політичні проекти, які захоплюють увагою та спонукають молодь до досліджень та творчості;

3) організувати наукові конференції та заходи, на яких можна поділитися своїми дослідженнями та знаннями з іншими людьми;

4) проводити спільні практичні заняття, що сприяють розвитку навичок та уявлення про науку, а також надати більш широкі можливості щодо реалізації своїх ідей на практичних заняттях;

5) розвивати інтерес до науки, тобто з захопленням та ентузіазмом демонструвати відкриття та дослідження. Треба подавати та відображувати науку, як цікаву та привабливу діяльність, яка необхідна для розвитку світу та людства;

б) використовувати новітні технології, які спонукають молодь до досліджень у різноманітних сферах та розвитку своїх знань у науці.

Таким чином, навчання молоді науковим навичкам й зацікавлення її у науці та дослідженнях може стати початком успішної кар'єри. Це, своєю чергою, призведе до розвитку наукового потенціалу та інноваційного прориву в майбутньому для нашої держави.

«Інновації в освіті – це процес творення, запровадження та поширення в освітній практиці нових ідей, засобів, педагогічних та управлінських технологій, у результаті яких підвищуються показники (рівні) досягнень структурних компонентів освіти, відбувається перехід системи до якісно іншого стану. Слово "інновація" має багатомірне значення, оскільки складається з двох форм: власне ідеї та процесу її практичної реалізації» (Innovations in education: integration of science and practice, 2014).

Денисенко М.П. у своїх наукових працях доводить, що: «Формування інтелектуального капіталу держави не можливо без якісної освіти. Деякі люди народжуються з визначеними здібностями. Але ці здібності – лише півсправи. Навчання й освіта важливі не менше. Тому освіті приділяється особлива увага в будь-якому суспільстві. Останнє поєднує інтереси як осіб, що бажають одержати освіту, так і її інвесторів» (Denysenko, 2018).

На наш погляд, інновації в освіті не обмежуються лише новими технологіями чи методами навчання, вони також охоплюють оновлення управлінських процесів, зміни у підходах до оцінки навчальних досягнень та вдосконалення структури освіти. Важливою частиною інновацій в освіті є їхній позитивний вплив на результати навчання та підвищення якості освіти взагалі. Інновації можуть зробити навчання більш доступним, ефективним і привабливим для студентів. Також вони допомагають підготувати молодь до викликів сучасного світу, де технології та знання розвиваються зі «швидкістю блискавки».

Фінансове забезпечення

Як відомо, для того, щоб розвивалася освіта та наука, необхідне достатнє фінансування, яке є ключовим фактором для цього. Тобто, для забезпечення розвитку освіти та науки, важливо, щоб держава, приватні організації та інші сторони визнали важливість цього фактору і приділили йому належну увагу в формуванні бюджетів та програм підтримки. Також важливо ефективно використовувати доступні ресурси та розвивати партнерства між галузями для забезпечення більш ефективного використання фінансових ресурсів у сфері освіти та науки.

Однак, відповідно до Постанови Верховної Ради України Про Рекомендації парламентських слухань на тему: "Про стан та проблеми фінансування освіти і науки в Україні" 12 липня 2017 року № 2133-VIII зазначено, що видатки Державного бюджету України на наукові дослідження у 2015 році не перевищували 0,25 відсотка ВВП, а у 2016 році взагалі скоротилися до рівня нижче 0,2 відсотка ВВП. При цьому видатки на наукові дослідження з місцевих бюджетів не здійснюються, а кількість замовлень на наукові розробки від підприємств (спеціальний фонд бюджету) є мізерною (Resolution of the Verkhovna Rada of Ukraine, 2017).

Відомо, що в 2014 році відбулася анексія Криму, і з того моменту Україна перебуває в стані активної фази конфлікту з країною-окупантом росією. Таким чином, як ми бачимо, фінансові проблеми, пов'язані з військовим конфліктом, вже вплинули на фінансування науки. А ця постанова Верховної Ради України від 2017 року щодо фінансування наукових досліджень в Україні, свідчить про серйозну проблему у сфері науки та освіти в країні. Зниження видатків на наукові дослідження до рівня менше ніж 0,2 відсотка ВВП є дуже низьким показником для розвинутої країни і може обмежити можливості наукового розвитку.

На нашу думку, таке недостатнє фінансування науки може призвести до зменшення інноваційності, втрати талановитих науковців та дослідників, а також обмежити можливості

вирішення актуальних проблем суспільства. Крім того, відсутність фінансування з місцевих бюджетів і низький рівень замовлень на наукові розробки від підприємств ще більше ускладнюють ситуацію.

Це важливе питання і його вирішення може потребувати серйозних зусиль та реформ у сфері фінансування освіти та науки в Україні. Необхідно шукати шляхи для збільшення інвестицій в науку, щоб забезпечити стійкий розвиток та конкурентоспроможність країни на міжнародній арені.

В Україні практично відсутнє конкурсне фінансування наукових досліджень, передбачене ЗУ "Про наукову і науково-технічну діяльність". Ситуація значно ускладнюється через невиконання деяких норм Законів "Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки" та "Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні", відсутність дієвої системи коригування пріоритетних напрямів наукових досліджень згідно з вимогами часу та з урахуванням завдань входження України до Європейського наукового простору (Resolution of the Verkhovna Rada of Ukraine, 2017).

Це дійсно серйозна проблема, бо конкурсне фінансування є важливим інструментом для стимулювання наукових досліджень та забезпечення їхньої якості. Відсутність чітких процедур конкурсного фінансування та невиконання законодавчих норм у сфері науки та інновацій може призвести до недофінансування важливих проектів та загрози втрати наукового потенціалу.

Для вирішення цієї проблеми важливо встановити систему конкурсного фінансування, яка б враховувала критерії якості та перспективності наукових досліджень. Така система має бути прозорою і доступною для всіх наукових груп та дослідників.

Зазначимо, що дієва система коригування пріоритетних напрямів наукових досліджень є важливою для адаптації науки до вимог часу та включення України в європейський науковий простір. Це дозволить країні ефективно спрямовувати ресурси на наукові напрями, які є актуальними та перспективними.

Вирішення цих питань може сприяти покращенню фінансування науки, підвищенню якості наукових досліджень та розвитку інновацій в Україні.

За даними Міністерства фінансів України, обсяг коштів, що спрямовуються на наукову і науково-технічну діяльність з загального фонду державного бюджету у 2017 році, становив 4816,3 млн гривень, або 0,18 відсотка ВВП. (Resolution of the Verkhovna Rada of Ukraine, 2017).

Відомо, що збільшення видатків для деяких міністерств із зменшенням для інших може свідчити про недостатню координацію і стратегічне планування в галузі фінансування науки та науково-технічної діяльності. Така вибірковість може бути викликана політичними рішеннями та іншими факторами. Ця проблема може вимагати уваги з боку уряду, парламенту та наукової спільноти для розробки ефективних стратегій фінансування науки та створення стабільних та прозорих механізмів розподілу коштів для наукових досліджень.

Рішення уряду вкрай важливе для розвитку науково-технічного сектору в Україні. Так, наприклад, 29 вересня 2023 року було ухвалено проєкт розпорядження КМУ «Про затвердження переліку науково-технічних (експериментальних) розробок в рамках виконання державного замовлення на найважливіші науково-технічні (експериментальні) розробки та науково-технічну продукцію у 2023 році» (The government approved a list of 32 scientific and technical (experimental) developments within the scope of the state order for scientific and technical products, 2023).

Ми бачимо, що затверджений перелік проєктів із фінансуванням на 2023 рік свідчить про спрямованість уряду на розвиток науково-технічного сектору та підтримку наукових досліджень, які можуть мати великий вплив на різні галузі економіки, суспільства та національної безпеки. Такий підхід сприяє створенню умов для інновацій та наукового зростання.

Це також підтверджує зобов'язання України перед розвитком науки та технологій, що є важливим чинником для забезпечення майбутнього розвитку країни та підвищення її статусу на світовій арені.

«В цьому урядовому рішенні було затверджено перелік з 32 науково-технічних розробок із загальним обсягом фінансування у 2023 році 40 421,0 тис. грн, з яких:

- 18 розробок, виконання яких розпочато у 2022 році та повинно бути завершено у грудні 2023 року, загальний обсяг фінансування у 2023 році – 29 355,6 тис. грн;

- 14 розробок відібрано за результатами конкурсного відбору у 2023 році, з загальним обсягом фінансування у 2023 році – 11 065,4 тис. грн.

Науково-технічні (експериментальні) розробки спрямовані на отримання науково-технічного (прикладного) результату, доведеного до стадії практичного використання, для забезпечення розвитку економіки, суспільства, зміцнення національної безпеки на основі використання наукових та науково-технічних досягнень, зокрема, через розроблення технологій подвійного призначення» (The government approved a list of 32 scientific and technical (experimental) developments within the scope of the state order for scientific and technical products, 2023).

Ми вважаємо, що недостатнє фінансування науки та досліджень є серйозною перешкодою для розвитку інновацій та підвищення конкурентоспроможності країни. Все це може призвести, по-перше, до зниження якості та обсягу наукових досліджень, адже не буде вистачати коштів на закупівлю сучасного обладнання, оплату робочих годин науковців та дослідників, а також на проведення експериментів.

По-друге, обмежене фінансування може зробити наукову кар'єру менш привабливою для молодих талановитих дослідників через що вони можуть шукати можливості за кордоном, де фінансування науки більше.

По-третє, це втрата наукових кадрів, які вирушають на роботу за кордон, де умови для досліджень краще.

По-четверте, недофінансування може гальмувати розвиток інноваційних проектів та стартапів, які можуть стати джерелом економічного зростання.

Якщо все це взяти до купи, то Україна може втратити важливий національний потенціал у сфері науки та технологій, що може мати негативні наслідки для економіки та розвитку країни. Для подолання цих проблем, ми вважаємо, необхідно залучити більше фінансових ресурсів до науки та наукових досліджень, створити систему конкурсного фінансування, сприяти співпраці між державними та приватними секторами, а також забезпечити прозорий та ефективний механізм розподілу коштів для наукових проектів, які мають важливе значення для розвитку країни.

Представники уряду можуть послатися на той факт, що в розвинених країнах світу державна частка у витратах на фінансування науки становить від 30 до 50%. І в Україні, мовляв, так само — 43%. Але в нас це 43%, які відштовхуються від суми 0,41% ВВП, а в розвинених країнах — від 2-3% ВВП. З урахуванням прогнозу ВВП України на 2022 рік, а також витрат на науку у 2% ВВП, з яких — 43% фінансування за рахунок держави, у 2022 році держава мала б профінансувати вітчизняну науку на 48 млрд. грн., натомість у державному бюджеті закладено було лише 14,3 млрд грн. (Saving on scientists: how science and GDP are connected, 2022). Фактично, важливо не тільки порівнювати частку фінансування науки в загальних видатках, але також враховувати обсяги цих видатків у відношенні до ВВП. Велика частка фінансування науки в розвинених країнах світу свідчить про високий пріоритет, який вони надають науковому розвитку. Україні дійсно важко долати це відставання в фінансуванні науки, особливо при обмежених бюджетних ресурсах.

Якщо ми проаналізуємо рівень ВВП в Україні на душу населення, то він учетверо-вп'ятеро нижчий, ніж у розвинених країнах. Можна було б припустити, що це й пояснює низькі показники наукового імпаку наших вчених. А якби ми мали витрати на науку в Україні як частку ВВП не 0,41%, а 2–3%, як у розвинених країнах світу, тоді рівень науки

значно б покращився, що сприяло би розвитку наукових досягнень у різних сферах (Saving on scientists: how science and GDP are connected, 2022).

Таким чином, ми бачимо, що проблеми в фінансуванні науки в Україні не можуть бути повністю виправдані низьким рівнем ВВП на душу населення, хоча показники фінансування науки та досліджень в Україні були низькими ще до початку розв'язаної рф війни, а конфлікт на Сході України додатково ускладнив фінансову ситуацію та призвів до ще більших викликів у забезпеченні фінансових ресурсів для науки, починаючи з 2014 року і до сьогодні.

Певне число наукових і науково-педагогічних працівників із початку війни російської федерації проти України залишило територію нашої країни та виїхало до інших країн. Наразі їх число, за результатами аналізу інформації, наданої МОН, Національною академією наук та закладами вищої освіти становить 4805 осіб. Із них продовжують провадити наукову, науково-технічну, науково-організаційну, науково-педагогічну діяльність 4092 особи (Education of Ukraine under martial law, 2022).

Війна і конфліктні ситуації завжди мають потенціал для відведення фінансових ресурсів на військові потреби та гуманітарну допомогу, що може вплинути на зменшення видатків у інших сферах, включаючи науку і освіту.

Зрозуміло, що для подолання цієї ситуації потрібні комплексні заходи, які включають в себе не тільки збільшення фінансування, але й впровадження ефективної системи управління наукою, створення стимулів для науковців та дослідників, розвиток інноваційних проєктів, інфраструктури для наукових досліджень та інше. Це складний процес, який може вимагати більше часу та координації різних галузей влади та суспільства. Також це показує велику різницю між фактичним фінансуванням науки та тим, скільки потрібно, щоб досягти бажаних результатів у розвитку науки та інновацій. Недостатнє фінансування може відчутно обмежити можливості наукових досліджень, а також розвиток інновацій та технологічний прогрес в Україні. Тож, ми пропонуємо розглянути (табл. 1) для того, щоб більш чітко розуміти витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт за 2010-2020 роки. (State Statistics Service of Ukraine, 2020).

Таблиця 1. Витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт за 2010-2020 роки

Витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт за 2010-2020 роки								
Research and development expenditure by R&D type for 2010-2020								
	Витрати на виконання наукових досліджень і розробок - усього, млн.грн/ R&D expenditure - total, mln. UAH	У тому числі на виконання/ Including performance						Частка витрат на виконання наукових досліджень і розробок у ВВП, %/ Share of R&D expenditures in GDP, %
		фундаментальних наукових досліджень/ basic research		прикладних наукових досліджень/ applied research		науково-технічних (експериментальних) розробок/ experimental development		
		млн.грн/ mln. UAH	у % до загального обсягу витрат на виконання наукових досліджень і розробок/ percentage of the total sum of R&D expenditure	млн.грн/ mln. UAH	у % до загального обсягу витрат на виконання наукових досліджень і розробок/ percentage of the total sum of R&D expenditure	млн.грн/ mln. UAH	у % до загального обсягу витрат на виконання наукових досліджень і розробок/ percentage of the total sum of R&D expenditure	
2010 ¹	8107,1	2175,0	26,8	1589,4	19,6	4342,7	53,6	0,75
2011 ¹	8513,4	2200,8	25,9	1813,9	21,3	4498,7	52,8	0,65
2012 ¹	9419,9	2615,3	27,8	2023,2	21,5	4781,4	50,7	0,67
2013 ¹	10248,5	2698,2	26,3	2061,4	20,1	5488,9	53,6	0,70
2014 ^{1,2}	9487,5	2452,0	25,9	1882,7	19,8	5152,8	54,3	0,60
2015 ^{1,2}	11003,6	2460,2	22,4	1960,6	17,8	6582,8	59,8	0,55
2016 ²	11530,7	2225,7	19,3	2561,2	22,2	6743,8	58,5	0,48
2017 ²	13379,3	2924,5	21,9	3163,2	23,6	7291,6	54,5	0,45
2018 ²	16773,7	3756,5	22,4	3568,3	21,3	9448,9	56,3	0,47
2019 ²	17254,6	3740,4	21,7	3635,7	21,1	9878,5	57,2	0,43
2020 ²	17022,4	4259,0	25,0	3971,4	23,3	8792,1	51,7	0,41
Примітки.								
¹ Дані за 2010-2015 роки перераховано без урахування витрат на виконання науково-технічних послуг.								
² Дані за 2014-2020 роки наведені без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м.Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.								
Notes.								
¹ Data for 2010-2015 have been recalculated excluding the expenditure for rendering the scientific and technical services.								
² Data for 2014-2020 exclude the temporarily occupied territory of the Autonomous Republic of Crimea, the city of Sevastopol and a part of temporarily occupied territories in the Donetsk and Luhansk regions.								

Таким чином ми бачимо, що частка витрат на виконання наукових досліджень і розробок у ВВП, у відсотках має постійне зниження частки витрат на виконання науково-

дослідних робіт (НДР) у валовому внутрішньому продукті (ВВП) країни. Це є тривожним явищем для наукового та технологічного розвитку України. Якщо у 2010 році цей показник у відсотковому відношенні складав 0,75, то у 2020 році – 0,41%. Ми ще раз доводимо в нашому науковому дослідженні, що зменшення фінансування на фундаментальні наукові дослідження можуть негативно вплинути на інноваційний потенціал країни та її конкурентоспроможність.

Дуже часто зменшення фінансування фундаментальних наукових досліджень на користь прикладних досліджень та науково-технічних розробок може мати короткостроковий позитивний вплив на економіку (оскільки прикладні дослідження можуть призвести до комерційно вигідних рішень), але в довгостроковій перспективі це може призвести до втрати базового фундаментального знання, яке є основою для розвитку нових інноваційних технологій.

Щоб забезпечити сталий та ефективний науково-технічний розвиток, важливо зберігати баланс між фундаментальними дослідженнями, які розширюють наше знання, та прикладними дослідженнями, які застосовують ці знання для розв'язання конкретних завдань і проблем суспільства.

Для покращення ситуації у сфері науково-дослідних робіт (НДР) в Україні може бути корисним збільшення інвестицій у науку, покращення умов для роботи вчених та дослідників, а також розвиток інноваційних програм та ініціатив. Також важливо враховувати міжнародний досвід і співпрацювати з іноземними партнерами для обміну знаннями та технологіями.

Також ми можемо побачити, що протягом 2010-2019 років фінансування витрат на виконання наукових досліджень і розробок збільшувалося в грошовому еквіваленті, окрім 2020 року (див. Діаграму 1).

Діаграма 1. Витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт за 2010-2020 роки.



Проаналізувавши ці дані ми бачимо, що протягом останнього десятиліття в Україні спостерігалася зміна в структурі видатків на виконання НДР, зокрема, і зменшення фінансування фундаментальних наукових досліджень у відсотковому співвідношенні до загальних витрат на НДР. Це може вплинути на розвиток базового наукового знання та теорій, які є основою для прикладних досліджень та інновацій. Що стосується зростання частки прикладних наукових досліджень та науково-технічних розробок, то це може бути відображенням змін в пріоритетах і фокусі наукових досліджень, спрямованих на конкретні застосування та розв'язання практичних завдань.

А ось, наприклад, зниження частки витрат на НДР у ВВП країни може вказувати на те, що фінансування науки в Україні у відсотковому вираженні відносно ВВП зменшується, що може мати вплив на науковий розвиток країни. Саме ці тенденції, на нашу думку,

свідчать про важливість постійного моніторингу та раціонального розподілу ресурсів для наукових досліджень з урахуванням потреб суспільства та глобальних викликів, особливо в умовах складної соціально-економічної ситуації та воєнного стану. Ефективне фінансування науки та освіти має важливе значення для розвитку країни, створення інновацій, підвищення конкурентоспроможності та покращення якості життя громадян.

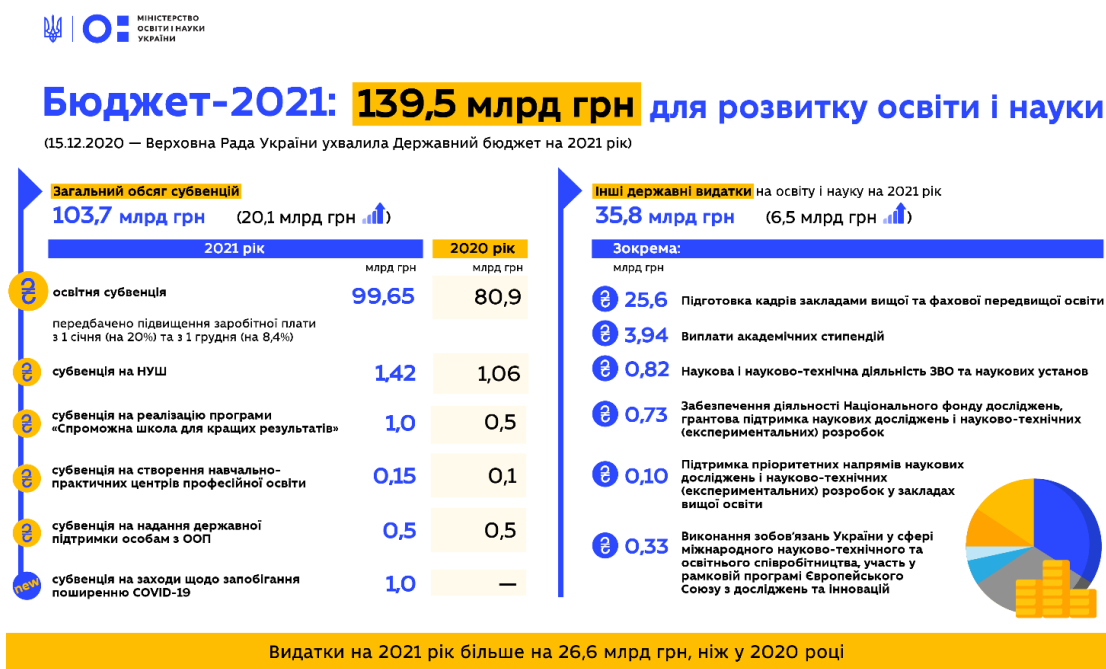
Зазначені видатки на науку на 2023 рік є відчутними, але все ж може виникнути питання про їхню достатність для вирішення актуальних проблем, зокрема, ефективне управління цими ресурсами, щоб забезпечити максимальний вплив наукових досліджень на розвиток країни.

Що стосується розподілу цих коштів на різні галузі науки та освіти, важливо забезпечити баланс між фундаментальними, прикладними науками та вищою освітою, оскільки всі вони відіграють важливу роль у розвитку країни.

Варто зазначити, що фінансове забезпечення освітніх закладів є ключовим аспектом успішної освітньої системи, а стабільне, об'єктивне, пропорційне та адекватне фінансування дозволяє забезпечити якість освіти та зробити її доступною для всіх громадян.

Так, наприклад, у 2021 році до повномасштабного російського воєнного вторгнення на територію України, бюджет на розвиток освіти і науки складав 139,5 млрд.грн., що на 26,6 млрд.грн. більше ніж у попередньому 2020 році. Про, що свідчить (Рисунок 1). Забезпечення стабільного та адекватного фінансування освіти має потенціал покращити освітні стандарти, підвищити якість навчання та сприяти розвитку суспільства через забезпечення доступної та якісної освіти для всіх громадян (The budget of the Ministry of Education and Culture for 2021: almost UAH 140 billion for the development of education and science, 2020).

Рисунок 1. Бюджет на 2021 рік для розвитку освіти і науки.



За даними міністерства фінансів України у Державному бюджеті на 2023 рік було передбачено видатки на наукову і науково-технічну діяльність в обсязі 11,9 млрд грн, із яких за загальним фондом державного бюджету – 8,2 млрд гривень. Кошти передбачено:

- 8,5 млрд грн - на «академічну науку» (близько 72 % загального обсягу видатків спрямовано Національній академії наук України та п'яти національним галузевим академіям наук);

- 1,1 млрд грн – на «університетську науку» (близько 10 % обсягу видатків на заклади вищої освіти та наукові установи сфери управління Міністерства освіти і науки України);

- 0,6 млрд грн – на «галузеву науку» (близько 5 % загального обсягу видатків на наукові установи сфери управління інших органів виконавчої влади) (Ministry of Finance: Almost 12 billion hryvnias are allocated to finance science in 2023, 2023).

Дані про бюджет для розвитку освіти і науки на 2021-2023 рр. можна побачити на (Рисунку 2).

Рисунок 2. Бюджет розвитку освіти і науки на 2021-2023 роки.

БЮДЖЕТ ДЛЯ РОЗВИТКУ ОСВІТИ І НАУКИ		*у гривнях			
		2021	2022	2022 (після секвестру)	2023
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ВИДАТКІВ МОН		139,3 МЛРД	153,7 МЛРД	131,0 МЛРД	122,1 МЛРД
СУБВЕНЦІЇ		103,7 МЛРД	112,9 МЛРД	97,7 МЛРД	90,3 МЛРД
Освітня		99,6 млрд	108,0 млрд	97,2 млрд	87,5 млрд
для підтримки осіб з ООП		0,50 млрд	0,50 млрд	0,45 млрд	0,30 млрд
забезпечення пожежної безпеки в школах			1,50 млрд		
облаштування безпечних умов у ЗЗСО					1,5 млрд
придбання шкільних автобусів					1,0 млрд
ДЕРЖАВНІ ВИДАТКИ		35,5 МЛРД	40,9 МЛРД	33,3 МЛРД	31,8 МЛРД
підготовка кадрів закладами вищої та фахової передвищої освіти		25,6 млрд	27,8 млрд	25 млрд	22,5 млрд
виплати академічних стипендій		3,94 млрд	5,14 млрд	4,6 млрд	4,2 млрд
забезпечення діяльності НФД, грантової підтримки наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) досліджень		2,2 млрд	2,5 млрд	1,5 млрд	2,0 млрд
Уряд збільшив видатки до II читання на 555 млн грн					
50 млн – забезпечення здобуття професійної освіти					
20 млн – продовження навчання молоді					
30 млн – проведення Всеукраїнських заходів із позашкільної освіти					
				215 млн – здійснення зовнішнього оцінювання та моніторинг якості освіти	
				150 млн – організації здобуття освіти за дистанційною формою навчання	
				90 млн – для Національного фонду досліджень	

З наданої інформації ми бачимо, що в Україні бюджетна ситуація, зокрема, у сфері освіти і науки, залишається складною через воєнний стан та обороноздатність. Основні видатки спрямовані на забезпечення безпеки країни та соціального захисту.

15 вересня 2023 року Уряд ухвалив проект бюджету на 2024 рік із власними доходами загального фонду бюджету в 1 трлн 560 млрд гривень та видатками загального фонду в 3 трлн 108 млрд гривень. Понад половину всіх ресурсів бюджету спрямована на забезпечення оборони й безпеки України — 1 трильйон 685 млрд гривень. Ця сума на 113 млрд гривень більша, ніж цього річ. (The government approved the draft budget for 2024. Spending on defense and security will increase, 2023).

Безумовно, війна, ще більше погіршила ситуацію у цих галузях, але і до цього в Україні були великі проблеми з недостатнім фінансуванням наукових досліджень та освіти. Проте, є деякі позитивні моменти. Наприклад, (на Рисунку 2) ми можемо побачити збільшення видатків на освіту і науку на 555 мільйонів гривень порівняно з попереднім бюджетом. Це говорить про те, що додаткові видатки можуть сприяти поліпшенню умов для здобуття професійної освіти, продовженню навчання молоді та проведенню позашкільних заходів для молоді.

Також, важливо відзначити збільшення видатків на Національний фонд досліджень, що дозволить підтримати наукові дослідження та інновації.

Незважаючи на ці позитивні зміни, фінансування освіти і науки залишається питанням, яке потребує більшої уваги та інвестицій, особливо в умовах війни та потреби в розвитку сучасних наукових інфраструктур.

Крім того, позитивною є ініціатива з облаштування безпечних умов у школах та придбання шкільних автобусів, що сприяє створенню безпечного та комфортного навчального середовища для дітей.

У всіх цих питаннях важливо продовжувати моніторити та аналізувати бюджетні рішення, щоб забезпечити якісну освіту та науковий розвиток в Україні.

Таким чином, ми бачимо, що зміни у фінансуванні науки та освіти в Україні можуть бути обумовлені різними факторами, включаючи політичні, економічні та соціальні обставини. Ситуація з фінансуванням може змінюватися в залежності від пріоритетів уряду, глобальних подій, внутрішньої та зовнішньої економічної ситуації та інших чинників. Важливо враховувати, що витрати на різні сфери, включаючи науку і освіту, можуть змінюватися з року в рік залежно від багатьох обставин. Війна і геополітична ситуація, а також реформи в уряді та боротьба з корупцією можуть впливати на розподіл бюджетних коштів.

На наш погляд, зазначені видатки на наукову і науково-технічну діяльність в державному бюджеті України на 2023 рік є важливими для підтримки наукових досліджень та розвитку науки в країні. Проте, треба враховувати, що ця сума може бути недостатньою для повноцінного розвитку наукової сфери та забезпечення конкурентоспроможності науковців та дослідників.

Ми вважаємо, що один із способів підвищення фінансування науки в Україні може включати залучення додаткових джерел фінансування, таких, як приватні інвестиції, гранти від міжнародних організацій і фондів, а також розвиток та підтримку науково-технологічних стартапів.

Важливо, щоб фінансування науки було спрямоване на пріоритетні напрямки досліджень, які мають стратегічне значення для розвитку України та вирішення актуальних суспільних проблем. Також потрібно розглядати можливості підвищення ефективності витрат на наукові проекти та розробки.

Основні проблеми фінансування

Фінансування науки в нашій країні залишається однією з основних проблем і це має серйозні наслідки для розвитку наукового та інноваційного потенціалу країни. Однак після 24 лютого 2022 року ситуація погіршилася – про це свідчать наступні показники:

- по-перше, відповідно до ЗУ «Про Державний бюджет на 2023 рік», через повномасштабне російське воєнне вторгнення, основні видатки країни передбачено на обороноздатність України та соцзабезпечення. Тобто, фінансування розвитку науки залишається гострою проблемою і є недостатнім, а це призводить до того, що багато наукових установ та дослідницьких проектів стикаються з фінансовими труднощами, що обмежує їхні можливості;

- по-друге, ми маємо ще одну велику проблему через війну: це кадровий потенціал. Україна з початку 2022 року втратила кваліфікованих науковців через еміграцію, яка є серйозною проблемою для підготовки та мотивації молодих дослідників, які залишилися в країні;

- по-третє, Україна прагне до європейських цінностей та стандартів, однак, деякі наукові галузі потребують сучасних лабораторій та обладнання, якого в бракує;

- по-четверте, бюрократичні перешкоди можуть заважати науковим дослідженням та інноваціям.

Таким чином, ми бачимо, що підвищення видатків на оборону і потреби, пов'язані з війною, можуть зменшити фінансові ресурси, доступні для інших сфер, таких, як освіта та наука. Ця ситуація свідчить про складнощі, з якими стикається Україна у плані бюджетування і розподілу коштів на різні сфери, включаючи освіту та науку.

Наука та політика

Наука і суспільство тісно пов'язані між собою і тому легко можна вивчати співвідношення між ними, зокрема, можна аналізувати, які політичні рішення сприяють впровадженню наукових досягнень у суспільстві та які перешкоди існують.

Фактично, в Україні було напрацьовано два різних концептуальних підходи до проблематики громадянської/політичної освіти. Перший, представлений концепціями 2000р. і 2012р., передбачає створення всеохоплюючої системи, що включає виховний та освітній компоненти, забезпечуючи соціалізацію людини, її становлення як конструктивного члена суспільства та громадянина держави. Другий підхід викладений у Концепції 2005р. Згідно з ним, політична освіта покликана розвивати демократичну політичну культуру та підвищувати політичну компетентність громадян (Yakumenko et al., 2021).

Досліджуючи дану тему варто зазначити, що політична освіта для молоді є надзвичайно важливою в сучасному світі та відіграє особливу роль, бо вона має значний вплив на інноваційний розвиток суспільства. Своєю чергою, політична освіта допомагає молоді зрозуміти, як функціонує політична система їх країни та як вони можуть брати участь у громадянському житті. Це сприяє розвитку демократії та залученню молоді до прийняття важливих рішень.

Під час навчання студенти отримують нові знання щодо політичної обізнаності, яка розкриває в них потенціал до креативності та дозволяє критично мислити, надаючи молодим людям знання про політичні процеси, суспільні виклики та можливості для змін. Вони можуть відчувати себе більш справжніми учасниками суспільства й приймати активну участь у вирішенні проблем.

В сучасному світі глобальні питання стають все більш важливими, адже політична освіта може допомогти молоді розуміти глобальні проблеми, такі як: зміна клімату, міграція, глобальна економіка та інші, що, своєю чергою, сприяє розвитку глобальної свідомості.

Саме політична освіта, на нашу думку, може розвивати розуміння, викликати повагу до різних політичних переконань та культур, що в подальшому допоможе запобігати політичним конфліктам й сприяти миру та розумінню. Молодь повинна навчитися оцінювати інноваційні ідеї, наводити аргументи і докази, що допомагає їм розробляти нові рішення та втілювати свої ідеї, адже все це сприяє розвитку критичного мислення, аналітичних та дослідницьких навичок, що є важливими для інноваційного розвитку.

Узагальнюючи, варто зазначити, що політична освіта для молоді не лише формує громадянську свідомість, але і створює умови для інноваційного розвитку суспільства. Вона розвиває креативність, сприяє глобальній свідомості та формуванню активних, освічених та відповідальних громадян, які можуть внести важливий вклад у майбутнє суспільства.

Педагогічна діяльність вищих навчальних закладів, справді, має великий вплив на розвиток політичної свідомості студентів і формування у них всебічної обізнаності. Цей вплив може виявитися вирішальним у підготовці молодого покоління до активної участі в політичному та громадському житті. Педагоги, які працюють у вищих навчальних закладах, грають ключову роль у цьому процесі.

Саме педагоги створюють сприятливі умови для активного діалогу та обговорення політичних питань в аудиторії, зокрема, стимулюють студентів до залучення до дослідницької та аналітичної роботи у сфері політики. Обговорення різних поглядів і підходів до політичних питань сприяє їхньому розумінню та вмінню аргументовано висловлювати свої погляди. Це допомагає формувати практичні навички, підготовлює молодь до активної участі у політичних процесах та громадському житті та надає можливість розглядати складні політичні питання з різних точок зору та робити обґрунтовані висновки.

Отже, поєднання теми розвитку науки з політологією відкриває широкий простір для аналізу взаємодії політичних та наукових процесів в Україні і може призвести до знаходження рішень, спрямованих на поліпшення стану науки в країні.

Економічна складова

Як відомо, високий рівень наукових досягнень сприяє економічному зростанню. Так, наприклад, обсяг фінансування, який виділяється науковим установам та дослідницьким проектам з державного бюджету, є одним із найважливіших економічних показників країни,

а його низький рівень фінансування, порівняно з розвинутими країнами, становить серйозну проблему розвитку науки в Україні.

Підтримка наукових інфраструктур, таких як: дослідницькі лабораторії, університети, бібліотеки – є важливим елементом економічної складової.

Економічно важливим аспектом є розвиток інновацій та передача технологій з академічного середовища в бізнес, а співпраця з іноземними партнерами, може включати в себе необхідний обмін знаннями та фінансову підтримку. Також значну роль грає економічна складова, яка підкріплена правовою та законодавчою базою та має політичну волю у підтримці науки.

Загалом, економічна складова науки в Україні є ключовою, адже ефективне функціонування і розвиток наукового сектора визначаються фінансуванням, інфраструктурою, освітою та іншими економічними чинниками. Недостатнє фінансування та деякі проблеми у цій сфері можуть обмежувати потенціал наукового розвитку в Україні, а ось дослідження і розробки, навпаки, можуть стати джерелом нових технологій та інновацій, що сприяють розвитку підприємництва та створенню нових ринків.

Перспективи удосконалення

Ми вважаємо, що для забезпечення належного фінансування науки важливо впровадити наступні заходи:

1) збільшення державного фінансування та більше виділення коштів на розвиток науки;

2) створення конкурсних програм, адже фінансування наукових проєктів, основною базою яких має бути конкурсний принцип, обирається на конкурсній основі за їхньою науковою цінністю та потенціалом для розвитку країни;

3) партнерство та співпраця з приватними компаніями й підприємствами може стати джерелом додаткового фінансування та стимулювати розвиток інноваційних проєктів;

4) залучення іноземних інвестицій, зокрема, іноземних інвесторів до наукових проєктів може допомогти забезпечити фінансову підтримку та доступ до міжнародних дослідницьких мереж;

5) сприяння розвитку технологічних парків, а також створення інфраструктури для інноваційних стартапів може стати основою для розвитку високотехнологічних галузей;

6) запровадження більш ефективних механізмів управління та розподілу фінансових ресурсів у сфері науки;

На нашу думку, саме ці заходи можуть сприяти збільшенню фінансування науки в Україні та розвитку наукових досліджень та інновацій у країні.

Інноваційний розвиток

Інноваційні тенденції в розвитку наукових досліджень та технологій в сучасному світі досить широкі і мають значний вплив на різні галузі. Ось кілька ключових напрямків інноваційних тенденцій, які, на наш погляд, відіграють ключову роль в науковій сфері:

- Цифрові технології, що включають в себе використання в науці штучного інтелекту, аналізу даних, блокчейну та інших цифрових інструментів, які дозволяють вдосконалювати дослідження, прискорювати їхній процес та забезпечувати більш точні результати.

- Екологічні інновації, зокрема: розвиток екологічних технологій та досліджень спрямованих на вирішення кліматичних проблем, які на сьогоднішній день стають одним з важливіших завдань у світі.

- Біотехнології, які передбачають вивчення геному, клонування, генно-інженерні та біомедичні дослідження відкривають нові можливості в лікуванні хвороб, сільському господарстві та інших галузях. Тобто, відбуваються значні прориви, такі, як редагування геному, розробка вакцин та клітинної терапії. Це відкриває нові можливості в лікуванні хвороб та змінює підхід до медицини.

- Енергетичні інновації. Мається на увазі розвиток відновлювальних джерел енергії та їх збереження, а також нові методи виробництва цієї енергії, які допомагають зменшити

вплив на навколишнє середовище і забезпечують більшу стійкість енергетичних систем. Наприклад, зелена енергія, яка набуває все більше популярності через те, що розвиток відновлювальних джерел енергії, таких, як сонячні панелі та вітрові турбіни, сприяє переходу до більш сталого та екологічного споживання енергії.

- Медичні технології. Впровадження робототехніки, телемедицини та інших інновацій, що допомагають покращити якість лікування та діагностики хвороб.

- Квантові технології дозволяють поринути у світ майбутнього, адже розробка квантових комп'ютерів та мереж може змінити спосіб обчислень та інші галузі.

Відомо, що перелічені процеси найвідчутніші в Японії, Кореї, Китаї, США, ЄС та низці інших передових країн світу, де вже сьогодні активно формується багаторівнева інфраструктура Четвертої промислової революції (4IR). Загалом, концепція інноваційного виробництва базується на процесі трансформації наукових досліджень у ринковий продукт чи сервіс за рахунок безлічі колективних зусиль – постачальників виробників чіпів, софтверних та дослідницьких ІТ-компаній, університетів, венчурних фондів тощо. Комерціалізація знань і досліджень найуспішніше протікає у сприятливому підтримуючому середовищі - інноваційній екосистемі (ІЕС), що оформляє всі ці зусилля, дозволяючи досягти синергетичного ефекту.

Це лише декілька прикладів із багатьох інноваційних тенденцій, які визначають розвиток сучасного світу. Інновації стають все важливішим елементом конкурентоспроможності різних галузей та розвитку країн. Саме ці інноваційні тенденції, на нашу думку, є важливими для розвитку наукових досліджень та створення нових рішень у різних сферах, а їх підтримка та розвиток може сприяти подальшому розвитку науки в Україні.

Таким чином, ми вважаємо, що Україні для того, щоб досягти успіху у цих сферах, необхідно врахувати наступні перспективи та заходи:

- зосередитися на реформах у сфері науки, які повинні бути спрямовані на покращення фінансування, оптимізацію структури та підвищення якості наукових досліджень включаючи більш широке залучення приватних інвестицій;

- залучитися міжнародною співпрацею з іншими країнами, що сприятиме обміну знаннями та дослідниками, а активне співробітництво з іноземними університетами та дослідницькими центрами дозволить нашій країні через міжнародні програми здобути нові знання та покращити матеріально-технічну базу для науковців та освітніх установ;

- створити сприятливі умови для розвитку інноваційного середовища для підтримки стартапів та розвитку інноваційного підприємництва, що може впроваджувати наукові розробки у практику;

- запровадити розвиток гнучких освітніх програм, тобто адаптувати навчальні програми до потреб сучасного ринку праці, зокрема, зміцнити систему контролю та оцінки якості освіти, більше уваги приділити науковим розробкам та дослідженням, а також підтримати молодих науковців, з боку держави, за рахунок створення програм та грантів для обдарованих дослідників.

Таким чином, сучасний стан науки в Україні вимагає багато уваги та зусиль для подолання проблем та досягнення перспективного розвитку. Послідовна реалізація реформ та підтримка інновацій можуть зробити великий внесок у цей процес.

Як зазначає І. Яненко: «Освіта і наука тісно пов'язані між собою предметно (обидві мають справу зі знанням), а також інституційно. Організація і фінансування наукових досліджень традиційно поділяється на чотири сектори: академічний, галузевий, вузівський та заводський. У різних країнах по-різному відбувається поділ між цими секторами, однак роль університетів є вагомим повсюдно. Університети поруч з виконанням своєї основної функції — освітньої — займаються дослідженнями та інноваціями. Нині спостерігаємо поглиблення інтеграції освіти і науки в межах університетського сектору, що зумовлено зростанням значення наукових досліджень і підготовки дослідників належного рівня (Yanenko, 2015).

Ми вважаємо, що для забезпечення стабільного та належного фінансування науки необхідно, по-перше, залучитися увагою громадськості, зокрема зробити фінансування науки питанням громадського обговорення та підтримки, адже громадяни можуть вплинути на рішення уряду та парламенту стосовно фінансування науки. Це дасть змогу підвищити обізнаність щодо важливості освіти та науки для суспільства. По-друге, впровадити ефективну систему управління, яка б сприяла розподілу коштів науковим проектам на конкурсній основі та за їхньою науковою цінністю. По-третє, почати активний пошук альтернативних та додаткових джерел фінансування, у тому числі, розгляд можливостей для приватного інвестування в наукові дослідження та інноваційні проекти, а також взаємодія з міжнародними фондами та програмами. По-четверте, забезпечення підтримки та сприяння інноваційним стартапам, що може стати джерелом нових інвестицій та розвитку високотехнологічних галузей. Саме ці заходи, на наш погляд, можуть сприяти поліпшенню фінансової ситуації в науці та підвищити розвиток інноваційного потенціалу України.

Основні виклики сучасності

Однак, ми вважаємо, що перш ніж запроваджувати ті чи інші інноваційні підходи, треба ретельно вивчити потреби суспільства. Саме тому ми пропонуємо розглянути кілька ключових аспектів у нашому дослідженні, зокрема, на що потрібно звертати увагу в першу чергу:

1. *Потреби ринку праці*, які є основою будь-якого дослідження: потрібно розпочинати з аналізу того, які спеціальності та навички будуть найбільш важливими на ринку праці майбутнього. Необхідно дослідити, які компетенції та навички найбільш цінуватимуться на ринку праці майбутнього та як інтегрована освіта може відповісти цим потребам.

2. *Кросс-дисциплінарне навчання*, яке допоможе визначити потреби та сприяти інтеграції гуманітарних, технічних та природничих спеціальностей. Наприклад, які методи та програми дозволяють студентам отримувати знання в різних галузях? Тобто, інженери, які розуміють принципи соціології або психології, можуть розробляти технології, які краще відповідають потребам суспільства. З цього випливає, що кросс-дисциплінарний підхід стимулює творчість та новаторство, оскільки студенти можуть об'єднувати ідеї з різних галузей, щоб створювати нові рішення. Розв'язання сучасних проблем, таких, як зміна клімату, медичні проблеми або технологічні інновації, потребує співпраці між галузями знань. Інтегрована освіта готує студентів до роботи над такими складними завданнями.

3. *Модернізація освітніх програм* потребує додаткового вивчення, щоб розуміти, які саме зміни в освітніх програмах потрібні, щоб відповідати вимогам сучасного світу. Які нові предмети, курси та підходи до навчання можуть сприяти інтеграції?

4. *Використання сучасних технологій, онлайн-навчання* та інших інноваційних методів у навчанні. Під час інтегрованого навчання студенти навчаються аналізувати інформацію з різних джерел та розглядати питання з різних точок зору, що сприяє розвитку критичного мислення.

5. Визначити можливі *виклики та перешкоди* на шляху до інтеграції різних галузей знань. Які фінансові, організаційні та культурні чинники можуть впливати на успішну реалізацію інновацій в освіті?

6. Дослідити *прикладні університетів або освітніх інституцій*, які вже успішно реалізують кросс-дисциплінарні програми та ініціативи. Які вони мають досягнення, і що можна вивчити з їхнього досвіду? Які кращі практики існують у цій сфері?

7. Розглядати можливості *співпраці між галузями*, включаючи університети, ділові кола, державні структури та громадські організації. Як ця співпраця може сприяти інтеграції?

8. Дослідити, як *соціокультурні чинники* впливають на сприйняття інтеграції різних галузей знань у суспільстві. Які переконання та стереотипи можуть бути перешкодами? Бо у сучасному світі зміни відбуваються дуже швидко, саме тому інтегрована освіта допомагає студентам навчатися адаптуватися до нових умов та викликів.

9. Розробити *стратегії* та рекомендації щодо розвитку інтегрованої освіти в Україні та можливостей для інновацій у цій галузі.

10. Розглянути питання *мотивації студентів до навчання*, як інтегрована освіта може сприяти більшому зацікавленню та залученню до навчання.

Таким чином, ми бачимо, що інтеграція гуманітарних, технічних та природничих спеціальностей в освіті може покращити якість навчання та підготовку студентів до роботи в сучасному світі. Дана тема має великий потенціал для вивчення та розвитку нових підходів до освіти, для підготовки студентів до викликів майбутнього. Адже у сучасному світі людина вже не може обійтися без інновацій, особливо, якщо це стосується інновацій в освіті. Розвиток технологій, зміни в суспільстві та вирішення складних глобальних проблем вимагають більш інтегрованого та кросс-дисциплінарного підходу до освіти та наукових досліджень.

Висновки та пропозиції. Сучасний стан розвитку науки в Україні відзначається комплексом проблем і перспектив, які вимагають уваги та розв'язання. З одного боку, країна має значний потенціал у галузі науки, що підтверджується високим рівнем освіти та дослідницькими досягненнями багатьох українських вчених. З іншого боку, наукова сфера стикається з численними проблемами, такими, як: воєнний стан, обмежене фінансування, науковий кадровий потенціал, бюрократична складність, недостатня координація наукових досліджень зі світовими тенденціями та інші.

Результатом дослідження стало проведення аналізу сучасного стану розвитку освіти і науки в Україні та доведено, що створення сприятливого середовища для досліджень та підтримка молодих науковців можуть сприяти подоланню багатьох проблем. Інновації в науку та достатнє фінансування освіти є надзвичайно актуальними завданнями, що допоможуть вирішити ряд суттєвих проблем і визначити перспективи подальшого розвитку держави в цілому.

Розвиток глобальних наукових проєктів і міжнародна співпраця можуть збагатити українську наукову спільноту та забезпечити доступ до світових досягнень.

Таким чином, не дивлячись на виклики, які стоять перед наукою в Україні, існують можливості та реальні перспективи для розвитку і вдосконалення наукового потенціалу країни. Це сприятиме її подальшому інтегруванню у світовий науковий простір.

References:

1. The budget of the Ministry of Education and Culture for 2021: almost UAH 140 billion for the development of education and science (2020). Ministry of Education and Science of Ukraine. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/byudzheth-mon-na-2021-rik-majzhe-140-mlrd-grn-dlya-rozvitku-osviti-i-nauki>
2. Denysenko M.P., (2018). Innovative development of society based on intellectual capital, Scientific notes of the National University "Ostroh Academy", Series "Economics" 2018, Issue 23. P.15-19.
3. State Statistics Service of Ukraine. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2017/ni/vvndr_vr/vvndr_vr_u.htm
4. State budget for 2023: expenditures on education and science (2022) Ministry of Education and Science of Ukraine. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/derzhbyudzheth-na-2023-rik-vidatki-na-osvitu-ta-nauku>
5. Saving on scientists: how science and GDP are connected. (2022). Mirror of the week of February 6, 2022. URL: <https://zn.ua/ukr/science/ekonomija-na-vchenikh-jak-povjazani-nauka-i-vvp.html>
6. Innovations in education: integration of science and practice: a collection of scientific and methodological works (2014) according to general ed. O.A. Dubasenyuk – Zhytomyr: Department of ZhDU named after I. Franka, 2014. – 492 p. C. 12-28.
7. Kartel M.T., (2014). Involvement of talented young people in science is one of the main directions of development of the National Academy of Sciences of Ukraine. Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine, 2014, No. 5. P.70-72.
8. Malitsky B. A. (2016). Analysis of the development of science in Ukraine in the context of changes in state scientific policy. Science and science. No. 3. P. 3-17.
9. Ministry of Finance: Almost 12 billion hryvnias are allocated to finance science in 2023 Ministry of Finance of Ukraine 2023 URL:

- https://mof.gov.ua/uk/news/minfin_na_finansuvannia_nauki_u_2023_rotsi_spryamovano_maizhe_12_mlr_d_griven-3825
10. Education of Ukraine under martial law. (2022) Informational and analytical collection. Kyiv, 2022. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/serpneva-konferencia/2022/Mizhn.serp.n.ped.nauk-prakt.konferentsiya/Inform-analityc.zbirn-Osvita.Ukrayiny.v.umovakh.voyennoho.stanu.22.08.2022.pdf>
11. Resolution of the Verkhovna Rada of Ukraine. (2017). About the Recommendations of the parliamentary hearings on the topic: "On the state and problems of financing education and science in Ukraine" ((Vidomosti Verkhovna Rada (VVR), 2017, No. 34, Article 374) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2133-19#Text>
12. Smokova G.I. (2019). Institutes of socialization as a mechanism for the implementation of state youth policy in Ukraine. Political life. No. 2, 2019. P.69-73.
13. The government approved a list of 32 scientific and technical (experimental) developments within the scope of the state order for scientific and technical products. (2023). Ministry of Education and Science of Ukraine. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/uryad-zatverdiv-perelik-iz-32-naukovo-tehnichnih-eksperimentalnih-rozrobok-u-mezhah-vikonannya-derzhavnogo-zamovlennya-na-naukovo-tehnichnu-produktsiu>
14. The government approved the draft budget for 2024. Spending on defense and security will increase (2023) *Hromadske* URL: <https://hromadske.ua/posts/uryad-zatverdiv-proyekt-byudzhetu-na-2024-rik-zrostut-vitrati-na-oboronu-j-bezpeku>
15. Yakymenko Yu., Bychenko A., Zamyatin V., Mishchenko M., Rozumny O., Shangina L. (2019). Political education in Ukraine: status and perspectives of improvement (*informational and analytical materials of the Razumkov Center*). URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2019_Politychna_osvita.pdf
16. Yanenkova I.G. (2015). The role of education and science for economic growth and development of society. Economy and the state. No. 7. P.6-9.

CONTENTS

CHAPTER 1. VISUALIZATION INSTRUMENTS OF CLIMATE CHANGE, CLIMATE COMMUNICATION, AND HUMAN SECURITY, WITH AN EMPHASIS ON AFRICA, SOUTH ASIA, THE CARIBBEAN, AND THE PACIFIC ISLANDS	9
CHAPTER 2. TRANSFORMATION OF THE ACCOUNTING AND ANALYTICAL COMPONENT OF TRAINING IN THE DIGITAL ECONOMY.....	36
CHAPTER 3. DEFINITION AND CLASSIFICATION OF SPECIAL KNOWLEDGE IN THE PREPARATION OF APPLICANTS FOR SPECIALITIES 251 STATE SECURITY and 262 LAW ENFORCEMENT.....	55
CHAPTER 4. INNOVATIVE METHODS IN ENVIRONMENTAL EDUCATION OF SPECIALISTS AS A BASIS FOR ENVIRONMENTAL ACTIVITIES OF ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT	75
CHAPTER 5. INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR TEACHING MORPHOLOGICAL DISCIPLINES AT A MEDICAL UNIVERSITY IN MODERN EXTREME CONDITIONS.....	91
CHAPTER 6. MODERN TECHNOLOGIES IN INCREASING THE EFFICIENCY OF PROPULSION SYSTEMS OF SEA VESSELS	109
CHAPTER 7. PROJECT-BASED LEARNING AS A METHOD OF INTERDISCIPLINARY INTEGRATION IN HIGHER EDUCATION	130
CHAPTER 8. ANTHROPOLOGICAL CONCEPT OF DESCARTES AS A PHILOSOPHICAL BASIS FOR THE PHENOMENON OF NEUROPLASTICITY	141
CHAPTER 9. INTEGRAL INDICATOR OF THE ENVIRONMENTAL STATE OF ZHYTOMYR CITY AS A BASIS FOR ESTABLISHING ITS DEVELOPMENT TRENDS	160
CHAPTER 10. SOCIAL INTERACTION AND SOCIALIZATION OF HIGHER EDUCATION ACQUIRES WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS.....	182
CHAPTER 11. RISKS AND STRATEGIES FOR RESTORING THE NATURAL ENVIRONMENT FOLLOWING THE RUSSO-UKRAINIAN WAR: PRACTICES AND DEVELOPMENT DIRECTIONS IN TECHNICAL TERMS.....	195
CHAPTER 12. LEGAL BASIS OF IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN UKRAINE.....	216
CHAPTER 13. STUDY OF THE IMPACT OF TRAFFIC MANAGEMENT ON THE ENVIRONMENTAL SAFETY OF STREET AND ROAD NETWORK ELEMENTS.....	226
CHAPTER 14. THE ROLE OF INNOVATION IN THE MODERN EDUCATIONAL PROCESS: DOMESTIC AND GLOBAL EXPERIENCE.....	247

CHAPTER 31. THE INNOVATIVE EDUCATIONAL PROCESS PARTICULARITY IN MODERNY COUNTRIES OF THE WORLD, WHICH INFLUENCE OVER THE LIFE QUALITY COUNTRY IN THE FUTURE	555
CHAPTER 32. INTELLIGENT DECISION-MAKING SUPPORT SYSTEMS IN THE PROCESS OF MANAGEMENT OF INFORMATION SECURITY IN THE FIELD OF EDUCATION	570
CHAPTER 33. THE MOTIVATION ASPECT OF EFFECTIVE PROFESSIONAL ORIENTATION AND THE EDUCATION PROCESS FUTURE AVIATION SPECIALISTS (ON THE EXAMPLE OF FLIGHT DISPATCHERS)	587
CHAPTER 34. DIGITAL TOOLS AS A MEANS OF ORGANIZING AND CONTROLLING THE INDEPENDENT WORK OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS	619
CHAPTER 35. INFLUENCE OF BIOLOGICAL PRODUCTS ON THE PRODUCTIVITY OF SUNFLOWER HYBRIDS	641
CHAPTER 36. CURRENT STATE OF THE DEVELOPMENT OF SCIENCE IN UKRAINE: PROBLEMS AND PROSPECTS (POLITICAL AND ECONOMIC ASPECT).	659
CHAPTER 37. TEACHING LATIN IN HIGH SCHOOLS: AN INTERDISCIPLINARY APPROACH	678
CHAPTER 38. FORMATION OF METHODS OF SOLVING CHEMICAL PROBLEMS IN HIGH SCHOOL STUDENTS	694
CHAPTER 39. CHARACTERISTICS OF MOTOR ACTIVITY AND ACTIVITY OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN STUDENTS OF DIFFERENT BODY TYPES	708

Innovations in the Education of the Future: Integration of Humanities, Technical and Natural Sciences : International collective monograph, FIT CTU in Prague 2023. – 723p.

The collective monograph is the result of the generalization of the conceptual work of scientists who consider current topics from such fields of knowledge as: ecology, mathematics, law, psychology, forensics, national security, state security, pedagogy, digital economy, philology, philosophy, road safety, education

For scientists, teachers, post-graduate students, masters of educational institutions, faculties of higher educational institutions, stakeholders, managers and employees of management bodies at various hierarchical levels and for everyone who is interested in current innovations in the education of the future and problems in the fields ecology, mathematics, law, psychology, forensics, national security, state security, pedagogy, digital economy, philology, philosophy, road safety, education.

DOI

UDK 37.018(100):005.591.6

I-66

ISSN 0-745110-169734

Tribun EU s.r.o.
Cejl 892/32
602 00 Brno
IČ: 27662101, DIČ: CZ2766210

