

**Пічурін В.В.**

**Дніпропетровський національний університет  
залізничного транспорту імені В.А.Лазаряна**

## **РОЗВИТОК ВЕСТИБУЛЯРНОЇ СТІЙКОСТІ СТУДЕНТІВ- ЗАЛІЗНИЧНИКІВ В ПРОЦЕСІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ І ПСИХОФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ**

Приведено результати дослідження розвитку вестибулярної стійкості у студентів-залізничників в процесі психологічної і психофізичної підготовки під час навчальних занять з фізичного виховання.

**Ключові слова:** психологічна і психофізична підготовка, психомоторика, вестибулярна стійкість, фізичне виховання.

Приведены результаты исследования развития вестибулярной устойчивости у студентов-железнодорожников в процессе психологической и психофизической подготовки на учебных занятиях по физическому воспитанию.

**Ключевые слова:** психологическая и психофизическая подготовка, психомоторика, вестибулярная устойчивость, физическое воспитание.

The results of the study of the vestibular stability development at railway-students in the process of psychological and psychophysical training at physical training classes are given.

**Keywords:** psychological and psychophysical training, psychomotor, vestibular stability, physical education.

**Постановка проблеми.** Ряд видів професійної праці в галузі залізничного транспорту потребують від людини високого рівня розвитку такої характеристики її психомоторики як вестибулярна стійкість (здатність зберігати гарну працездатність при подразненні вестибулярного

апарату, який забезпечує сприйняття і аналіз інформації про переміщення і положення тіла в просторі). Серед них можна назвати такі спеціальності як «мости і транспортні тунелі», «електричний транспорт», «електромеханічні системи автоматизації та електропривід», «рухомий склад та спеціальна техніка залізничного транспорту». Це вимагає відповідної підготовки під час професійного навчання таких спеціалістів. Значний потенціал для вирішення завдання має така навчальна дисципліна як фізичне виховання, проте її можливості використовуються хаотично (безсистемно). При плануванні дослідження розвитку психомоторики студентів-залізничників в процесі психологічної і психофізичної підготовки, ми зупинили свій вибір на вивченні динаміки розвитку у студентів вестибулярної стійкості під час різних за змістом навчальних занять з фізичного виховання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблема вестибулярної стійкості була предметом багатьох досліджень науковців. Дослідження питання комплексного розвитку вестибулярної стійкості в художній гімнастиці провела Н.О.Чертихіна [12]. Д.В.Сишко провів ґрунтовне дослідження типологічних особливостей вестибуловегетативних реакцій у спортсменів [9]. В.Г.Стрілець вивчив питання управління вестибулярними реакціями людини в спорті і професійній діяльності [10]. О.У.Холтобіна дослідила вплив спеціальних вправ на підвищення стійкості вестибулярного аналізатора у дітей 2 – 5 років [11]. Предметом дослідження Г.В.Бикової, І.П.Закорко та В.В.Білик були методичні засади використання фізичних вправ, спрямованих на підвищення статодинамічної стійкості у студентів [1]. Взаємозв'язок стійкості вестибулярного аналізатора і рівня розвитку спритності школярів вивчили І.П.Масляк, Л.Є.Шестерова та Н.Н.Терентьева [6]. В.А.Романенко зі співавторами дослідив особливості вестибулярної стійкості у агресивних і неагресивних студенток гуманітарного вузу [8]. Слід відзначити також роботи В.Л.Ботяєва [3], О.Г.Біленко [2], В.О.Клімачова [5],

В.Л.Друшевської [4]. Ці роботи, як і багато інших, вносять суттєвий вклад в розуміння різних аспектів формування вестибулярної стійкості людини в сфері фізичної культури і спорту. Незважаючи на це, питання розвитку вестибулярної стійкості у студентів в процесі навчальних занять з фізичного виховання залишаються вивченими недостатньо.

**Мета дослідження** – з'ясувати можливість ефективного розвитку вестибулярної стійкості студентів-залізничників в процесі цілеспрямованої психологічної і психофізичної підготовки під час навчальних занять з фізичного виховання.

**Завдання дослідження:**

1. Виявити ефективність розвитку вестибулярної стійкості студентів в ході традиційних занять з фізичного виховання.
2. Вивчити ефективність розвитку вестибулярної стійкості студентів за умови реалізації на навчальних заняттях психологічної і психофізичної підготовки.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Експериментальною гіпотезою дослідження стало припущення про те, що психологічна і психофізична підготовка студентів-залізничників, до складу якої входять блоки професійно-значимих видів спорту, спеціальних фізичних вправ, спеціальних психотренуючих засобів є ефективною для розвитку вестибулярної стійкості.

В якості незалежної змінної виступав зміст основ психологічної і психофізичної підготовки студентів-залізничників, який включав блок професійно-значимих видів спорту, блок спеціально підібраних фізичних вправ і блок спеціальних психотренуючих засобів. Залежною змінною виступали показники рівня розвитку вестибулярної стійкості студентів.

Статистичною нульовою гіпотезою було припущення, що здвиг між показниками вестибулярної стійкості у студентів експериментальних і контрольних груп у початковому і кінцевому зрізі значимо не відрізняється від нуля.

Альтернативною статистичною гіпотезою було припущення, що здви́г між показниками вестибулярної стійкості у студентів експериментальних і контрольних груп у початковому і кінечному зрізі значимо відрізняється від нуля.

Для статистичної обробки отриманих даних використано t-критерій Стьюдента для залежних вибірок.

В дослідженні приймали участь 60 студентів Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту, які навчались за спеціальностями «мости і транспортні тунелі», «електричний транспорт», «електромеханічні системи автоматизації та електропривід», «рухомий склад та спеціальна техніка залізничного транспорту». Вік учасників дослідження складав 17 – 19 років.

Експериментальна вибірка формувалась таким чином. На початку навчального року було проведено діагностику у студентів рівня розвитку вестибулярної стійкості. Вона оцінювалась за чотирибальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»). Студентам було запропоновано прийняти участь у дослідженні. Було сформовано одну експериментальну і одну контрольну групу. Кількісно кожна із груп складала 30 осіб. При цьому до експериментальної і контрольної групи було включено однакову кількість студентів, вестибулярну стійкість яких оцінено в два, три, чотири чи п'ять балів.

Студентів експериментальної групи було залучено до навчальних занять з фізичного виховання, які включали вивчення блоку психологічної і психофізичної підготовки студентів-залізничників. Заняття включали наступні блоки засобів: 1) вивчення теоретичного матеріалу включеного до розділу психологічної просвіти; 2) заняття професійно-значимими видами спорту (в якості таких використовувались спортивна і прикладна гімнастика, акробатика, спортивні ігри); 3) використання психотренуючих засобів для розвитку вестибулярної стійкості (крісло Барані); 4) спеціальні фізичні вправи для розвитку вестибулярної стійкості; 5) вправи для

формування навиків саморегуляції психічного стану (аутогенне тренування); б) участь у спортивних змаганнях з професійно-значимих видів спорту.

Місцем проведення більшості занять з розвитку вестибулярної стійкості студентів був спеціалізований зал спортивної гімнастики університету.

В процесі навчальних занять з фізичного виховання вирішувались і традиційні завдання фізичного виховання студентів по формуванню у них рухових навичок, умінь та розвитку фізичних якостей.

Навчальні заняття з фізичного виховання в експериментальній групі мали наступну структуру. Підготовча частина заняття складала 10 хвилин. Головна частина – 75 хвилин. З них 25 хвилин відводилось для вирішення традиційних завдань фізичного виховання студентів по формуванню у них рухових навичок і умінь та розвитку фізичних якостей. 20 хвилин в структурі заняття відводилось: або на виконання студентами спеціальних фізичних вправ, або на їх роботу з психотренуючими засобами, або на виконання вправ для формування навиків саморегуляції психічного стану (в структурі конкретного заняття використовувався тільки один із трьох вище названих блоків). 30 хвилин структури основної частини заняття присвячувалось вдосконаленню у професійно-значимому виді спорту. Заклучна частина складала п'ять хвилин.

Студенти контрольних груп вивчали курс фізичного виховання у відповідності до навчальної програми для вищих навчальних закладів.

Діагностика рівня розвитку вестибулярної стійкості студентів проводилась за результатами виконання п'яти перекидань вперед за 10 секунд. Здатність впевнено зберігати основну стійку після виконання перекидань оцінювалась оцінкою «відмінно». За наявності нестійкості зі зходженням з місця до одного кроку ставилась оцінка «добре», до двох кроків – «задовільно», при більш значних відхиленнях або падінні – «незадовільно».

Перед студентами експериментальної групи було поставлено завдання освоїти програму психологічної і психофізичної підготовки для їх спеціальностей. Оцінка за цей розділ входила як складова до загальної оцінки з навчальної дисципліни «фізичне виховання». В свою чергу оцінка рівня розвитку вестибулярної стійкості входила як складова до загальної оцінки з розділу психологічної і психофізичної підготовки. Формою семестрового контролю був диференційований залік, результати якого впливали на призначення стипендії студентам.

За результатами початкового зрізу експериментальну і контрольну групу характеризували показники вестибулярної стійкості представлені у таблиці 1.

Таблиця 1. Вестибулярна стійкість студентів експериментальної і контрольної групи до початку експерименту (у балах). N=60.

Бали		2	3	4	5
Експериментальна	Кількість	15	6	7	2
	%	50	20	23	7
Контрольна	Кількість	15	6	7	2
	%	50	20	23	7

Статистичні показники вибірки наступні:

1. Середнє арифметичне – 2,86 бали;
2. Медіана – 2,5 бали;
3. Мода – 2 бали;
4. Стандартне відхилення – 1, бал.

Як видно із таблиці, експериментальна і контрольна групи, що приймали участь в експерименті, до його початку мали однакові показниками рівня вестибулярної стійкості студентів, які до них входили.

Повторний зріз було проведено наприкінці четвертого семестру. Експериментальну і контрольну групи тепер характеризували показники приведені у таблиці 2.

Таблиця 2. Вестибулярна стійкість студентів експериментальної і контрольної групи по закінченні експерименту (у балах). N=60.

Бали		2	3	4	5
Експериментальна	Кількість	4	11	9	6
	%	13	37	30	20
Контрольна	Кількість	13	9	6	2
	%	43	30	20	7

Статистичні показники контрольної групи стали наступними:

1. Середнє арифметичне – 2,9 бала;
2. Медіана – 3 бала;
3. Мода – 2 бала;
4. Стандартне відхилення – 0,97 бала.

Статистичні показники експериментальної групи стали такими:

1. Середнє арифметичне – 3,56 бала;
2. Медіана – 3,5 бала;
3. Мода – 3 бала;
4. Стандартне відхилення – 0,95 бала.

Порівнявши дані, що приведено в таблицях 1 і 2, та ознайомившись із іншими статистичними показниками можна зробити висновки стосовно динаміки змін вестибулярної стійкості у студентів експериментальної і контрольної групи. Перш за все звертає на себе увагу зростання статистичних показників в експериментальній групі. Так середнє арифметичне показників вестибулярної стійкості у цій групі до початку експерименту складало 2,86 бала, а по його закінченні – 3,56 бала. Відзначаємо суттєве зростання. В той же час у контрольній групі

зафіксовано дуже незначний здвиг цього показника в сторону збільшення. Так, до експерименту, середнє арифметичне у цій групі складало 2,86 бала, а по його закінченні – 2,9 бала. Така ж тенденція стосовно динаміки змін вестибулярної стійкості в експериментальній і контрольній групі зберігається і за показниками медіани та моди. В експериментальній групі до початку експерименту медіана становила 2,5 бала, а по його закінченні – 3,5 бала. В контрольній групі, до початку експерименту, 2,5 бала, а по закінченні – 3 бали. Показник моди в експериментальній групі до початку експерименту складав 2 бали, а по його закінченні – 3 бали. В контрольній групі він не змінився (до і після експерименту складав 2 бали).

Динаміку розвитку вестибулярної стійкості добре ілюструють і зміни, які відбулись в експериментальній і контрольній групі в ході експерименту в загальній кількості і процентному співвідношенні студентів по інтервалам групування.

Так, в контрольній групі до початку експерименту на рівні двох балів було оцінено вестибулярну стійкість 15 студентів, що склало 50 %. По закінченні експерименту таких студентів виявилось 13, що складає 43 %. Спостерігається невелике покращення, оскільки двоє із студентів цієї групи показали результат на рівні трьох балів. В експериментальній групі студентів з таким рівнем розвитку вестибулярної стійкості було також 15, що складало 50 %. По закінченні експерименту їх стало 4, що складає 13 %. Спостерігається суттєве покращення, оскільки 11 із 15 студентів цієї групи показали результати більш високого рівня.

Результат на рівні трьох балів до початку експерименту в контрольній групі показували 6 студентів, що складало 20 %. На кінець експерименту таких студентів стало 9, що становить 30 %. Збільшення чисельності відбулось за рахунок виходу на цей рівень (з більш низького) двох студентів і за рахунок опускання на цей рівень (з більш високого) одного студента. Констатуємо невелике покращення. В експериментальній групі чисельність студентів цієї категорії суттєво збільшилась. Якщо до

початку експерименту їх було 6, що складало 20 %, то по закінченні експерименту чисельність таких студентів становила 11, що складає 37 %. Збільшення чисельності відбулось за рахунок виходу на цей рівень (з більш низького) 5 студентів. Констатуємо суттєве покращення на цьому рівні в експериментальній групі.

У чотири бали оцінено результат, який до початку експерименту показували 7 студентів контрольної і 7 студентів експериментальної групи, що складало по 23 %. По закінченні експерименту в контрольній групі на цьому рівні зафіксовано 6 результатів (20 %). Зменшення відбулось за рахунок опускання з цього рівня на більш низький одного студента. Спостерігається невелике погіршення. В експериментальній групі на цьому рівні зафіксовано 9 результатів (30 %). Збільшення відбулось за рахунок виходу на цей рівень (з більш низьких) двох студентів. Констатуємо покращення результатів на цьому рівні.

Результат на рівні п'яти балів до початку експерименту показували по 2 студенти із контрольної і експериментальної груп, що складало по 7 %. По закінченні експерименту в контрольній групі на цьому рівні змін не відбулось. В експериментальній групі на кінець експерименту зафіксовано 6 результатів такого рівня (20 %). Збільшення відбулось за рахунок виходу на цей рівень (з більш низького) 4 студентів. Констатуємо суттєве покращення на цьому рівні в експериментальній групі.

Вторинну статистичну обробку даних експерименту проведено з використанням t-критерія Стьюдента для залежних вибірок. В результаті цієї роботи встановлено наступне. Для контрольної групи t емпіричне становить 0,7. Критичними значеннями t є: а) на рівні статистичної значимості 0,01 – 2,76; б) на рівні статистичної значимості 0,05 – 2,05. Отже, отримане емпіричне значення знаходиться в зоні незначимості. На підставі цього зроблено висновок про вірність нульової гіпотези стосовно контрольної групи.

Статистична обробка даних експериментальної групи показала, що тут  $t$  емпіричне становить 8,8. Критичними значеннями  $t$  є: а) на рівні статистичної значимості 0,01 – 2,76; б) на рівні статистичної значимості 0,05 – 2,05. Отже, отримане емпіричне значення знаходиться в зоні значимості. На підставі цього відхилено нульову гіпотезу стосовно експериментальної групи і підтверджено вірність альтернативної.

Плануючи проведення експерименту ми виходили із важливості для ряду спеціальностей залізничного транспорту високого рівня розвитку у фахівців вестибулярної стійкості. Дослідження рівня розвитку цієї характеристики психомоторики у студентів-залізничників показало, що у значної кількості студентів вона розвинена явно недостатньо [7]. У своїй експериментальній гіпотезі ми припустили, що психологічна і психофізична підготовка студентів-залізничників в процесі фізичного виховання, до складу якої входять блоки зорієнтованих на розвиток вестибулярної стійкості професійно-значимих видів спорту, спеціальних фізичних вправ, спеціальних психотренуючих засобів, є ефективною для розвитку вестибулярної стійкості. Для перевірки експериментальної гіпотези було проведено експеримент в якому приймали участь дві групи студентів, експериментальна і контрольна. Зміст навчальної діяльності студентів контрольної групи зводився до освоєння навчальної програми з фізичного виховання для студентів вузів 3 і 4 рівнів акредитації. Зміст навчальної діяльності студентів експериментальної групи додатково включав освоєння розробленого автором блоку психологічної і психофізичної підготовки студентів-залізничників. Цей блок, у свою чергу, включав групи засобів, які є ефективними в плані розвитку вестибулярної стійкості.

Дані, отримані в ході експерименту стосовно розвитку у студентів-залізничників вестибулярної стійкості, показали, що традиційні заняття з фізичного виховання (проводились у контрольній групі) статистично-значимо не впливають на її розвиток. Про це свідчить той факт, що двох

років занять у контрольній групі виявилось недостатньо для того, щоб відбулось статистично-значиме зростання показників. На нашу думку, це пояснюється відсутністю в процесі традиційних занять цілеспрямованої роботи по організації і проведенню ефективної для розвитку вестибулярної стійкості діяльності.

На відміну від контрольної, в експериментальній групі, така діяльність планувалась і була реалізована в ході навчальних занять. Як наслідок цього, відбулось статистично-значиме зростання показників вестибулярної стійкості у студентів. Отримані в експериментальній групі результати дають підстави стверджувати, що експериментальна гіпотеза підтвердилась.

Організація психологічної і психофізичної підготовки в процесі фізичного виховання студентів забезпечує можливість цілеспрямовано проводити ефективну роботу по розвитку у студентів вестибулярної стійкості.

## **ВИСНОВКИ**

1. Психологічна і психофізична підготовка студентів-залізничників до складу якої входили блоки професійно-значимих видів спорту, спеціальних фізичних вправ для розвитку вестибулярної стійкості, спеціальних психотренуючих засобів є ефективною для розвитку вестибулярної стійкості.

2. Традиційні заняття з фізичного виховання не забезпечують ефективний розвиток вестибулярної стійкості у студентів.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Бикова, Г. В. Методичні засади використання фізичних вправ, спрямованих на підвищення статодинамічної стійкості у студентів [Текст] / Г. В. Бикова, І. П. Закорко, В. В. Білик // Наукові записки. Том 19. Спеціальний випуск у двох частинах. Частина 2. / Національний університет «Києво-Могилянська академія». – К., 2001. – С. 338 – 339.

2. Биленко, А. Г. Биомеханика вертикальной устойчивости и оценка её в спорте [Текст] / : дис. ... канд. пед. наук: 01.02.08, 13.00.04 / А. Г. Биленко. – СПб., 2008. – 212 с.

3. Ботяев, В. Л. Координационные способности, вестибулярная устойчивость и их роль в освоении программы по гимнастике студентами педвузов [Текст] / : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В. Л. Ботяев. – М., 1999. – 127 с.

4. Друшевская, В. Л. Физиологические особенности адаптации сенсомоторных систем организма акробатов разной квалификации [Текст] / : автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.03.01 / В. Л. Друшевская. – Краснодар, 2011. – 25 с.

5. Климачов, В. А. Экспресс-контроль и индивидуализация технической подготовки юных боксёров с учётом вестибулярной устойчивости [Текст] / : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В. А. Климачов. – СПб., 2000. – 178 с.

6. Масляк, И. П. Взаимосвязь устойчивости вестибулярного анализатора и уровня развития ловкости школьников [Текст] / И. П. Масляк, Л. Е. Шестерова, Н. Н. Терентьева // Слобожанский научно-спортивный вестник . – 2004. – Вип. 7. – С. 14 – 17.

7. Пічурін В.В. Психологічна і психофізична готовність студентів-залізничників до професійної праці [Текст] / В.В.Пічурін // Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова. Серія 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)». Випуск 37. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2013. – С. 95 – 103.

8. Романенко, В. А. Особенности вестибулярной устойчивости у агрессивных и неагрессивных студенток гуманитарного вуза [Текст] / В. А. Романенко, В. М. Приходько, В. Ю. Соколова, С. Д. Иванова // Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2011. – № 11. – С. 99 – 102.

9. Сишко, Д. В. Типологічні особливості вестибуловегетативних реакцій у спортсменів [Текст] : автореф. дис...доктора наук з фізичного виховання та спорту: 24.00.01 / Д. В. Сишко. – К., 2009. – 44 с.

10. Стрелец, В. Г. Теория и практика управления вестибулярными реакциями человека в спорте и профессиональной деятельности [Текст] / В. Г. Стрелец, А. А. Горелов. – СПб.: ВИФК, 1995. – С. 72 – 83.

11. Холтобина, А. У. Влияние специальных упражнений на повышение стойкости вестибулярного анализатора у детей 2 – 5 лет [Текст]: автореф. дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. У. Холтобина. – Харьков, 1994. – 20 с.

12. Чертихина, Н. А. Комплексное развитие вестибулярной устойчивости в художественной гимнастике на этапе начальной подготовки [Текст] / : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Н. А. Чертихина. – Волгоград, 2013. – 24 с.