

ВПЛИВ КІЛЬКІСНОГО СКЛАДУ НАВЧАЛЬНИХ ГРУП НА УСПІШНІСТЬ СТУДЕНТІВ З ДИСЦИПЛІНИ БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОСНОВ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ РАДІОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Олег Березюк, orcid.org/0000-0002-2747-2978, e-mail: berezyukoleg@i.ua

Вінницький національний технічний університет, Вінниця

У статті наводяться результати актуального дослідження з метою визначення залежності середніх навчальних показників від кількості студентів у групі при вивченні дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» під час підготовки майбутніх радіотехнічних спеціалістів. За експериментальну базу при проведенні досліджень залежності навчальної успішності від кількості студентів у групі при вивченні дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» під час підготовки майбутніх фахівців-радіотехніків було використано Вінницький національний технічний університет. Дослідження проводилось окремо в академічних групах з різним кількісним складом, де студенти отримували оцінки за 100-бальною шкалою з дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці».

У дослідженні використовувався метод регресійного аналізу результатів одновимірних експериментів та інших парних залежностей з вибором найкращого типу функції із шістнадцяти найпоширеніших варіантів за критерієм максимального значення коефіцієнта кореляції. Регресія проводилась на основі перетворень лінеаризації, які дають змогу звести нелінійну залежність до лінійної. Визначення коефіцієнтів рівнянь регресії проводилось методом найменших квадратів із використанням розробленої комп'ютерної програми «RegAnaliz», яка захищена свідоцтвом про реєстрацію авторських прав на твір. Побудовано графічну залежність середньої успішності від кількості студентів у підгрупі при вивченні дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» під час підготовки майбутніх фахівців-радіотехніків, що дозволяє наочно проілюструвати цю залежність та показати достатнє зближення теоретичних результатів з фактичними даними.

В результаті досліджень було встановлено, що зі збільшенням кількості студентів у групі середня успішність знижується за гіперболічним законом, що підтверджує необхідність поділу великих груп на підгрупи під час виконання лабораторних та практичних занять при вивченні дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці». Крім того, з метою кращого засвоєння матеріалу та підвищення середньої навчальної успішності доцільно виконувати лабораторні роботи з цієї дисципліни в командах не більше 5 студентів.

Ключові слова: середня успішність; основи охорони праці; безпека життєдіяльності; підготовка фахівців; радіотехнічний профіль.

Постановка проблеми. Підготовка майбутніх фахівців має забезпечуватись не лише з точки зору забезпечення їхнього власного професійного та особистісного зростання, а також їхньої готовності забезпечити безпеку життєдіяльності в навколишньому середовищі (Кремечек, 2006). Саме тому під час підготовки майбутніх фахівців радіотехнічного профілю у Вінницькому національному технічному університеті викладається зокрема дисципліна «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці», що входить в освітні програми підготовки фахівців як дисципліна обов'язкового вибору. При розробці робочого навчального плану дисципліни були використані відповідні науково-методичні матеріали («Типова навчальна програма нормативної дисципліни «Безпека життєдіяльності» для вищих навчальних закладів», 2011; «Типова навчальна програма нормативної дисципліни «Основи охорони праці» для вищих навчальних закладів», 2011; Джигирей, & Жидецький, 2000; Пістун, Піщенко, & Березовецький, 1999; Гайченко, & Коваль, 2002; Желібо, & Сагайдак, 2011 та інші), а при викладанні дисципліни – комп'ютерні технології навчання та перевірки знань (Ткаченко, 2009; Березюк, 2016; Чорна, 2017). З метою кращого засвоєння матеріалу лабораторні та практичні заняття з дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» проводяться в підгрупах. В різні навчальні роки при вивченні дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» під час підготовки майбутніх фахівців радіотехнічного профілю кількість студентів в групах і підгрупах була різною. Різною була і їх середня успішність. Тому актуальною задачею є

визначення залежності середньої успішності від кількості студентів у підгрупі при вивченні дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» під час підготовки майбутніх фахівців радіотехнічного профілю.

Аналіз наукових досліджень і публікацій. Литвин (2019), зокрема, зазначає, що навчальна дисципліна «Безпека життєдіяльності» не має скорочуватися або об'єднуватися з іншими дисциплінами, тому що кількість небезпек, які загрожують сучасній людині, постійно зростає. У нинішньому соціально-політичному становищі в країні таке скорочення годин, відведених на вивчення дисциплін, які дають студентам життєво необхідну інформацію щодо дій у разі виникнення небезпеки різного походження, можна розглядати як загрозу національній безпеці України в цілому. У статті К. Пашкевича, Л. Третьякова, І. Прокопенка (2019) розглянуто особливості системи підготовки в університетах Польщі фахівців з безпеки життєдіяльності та охорони праці. Відомо, що, навчаючись в університеті, студент засвоює не лише монопредметні знання, а у його свідомості формується система знань, умінь, навичок та компетенцій з різних навчальних дисциплін (Ковальчук, & Когут, 2008). Дослідником О. Кобилянським (2009) були проведені багатоаспектні дослідження міжпредметних зв'язків безпеки життєдіяльності з основними фаховими дисциплінами в процесі підготовки бакалаврів економічного спрямування, а також наголошено, що відсутність міждисциплінарних зв'язків призводить до значних повторів у навчальних програмах, не відповідає вимогам і реаліям сьогодення й набуває особливої ваги та потребує додаткових досліджень у зв'язку з приєднанням національної освіти до Болонського процесу. Міжпредметні зв'язки на уроках охорони праці в професійно-технічних навчальних закладах під час освоєння майбутньої професії «Верстатник широкого профілю» досліджені в роботі Г. Шукалюк (2016). Дослідниця І. Хом'юк (2012) здійснила аналіз міжпредметних зв'язків при підготовці майбутніх інженерів-машинобудівників. Оптимальна послідовність викладання дисциплін «Безпека життєдіяльності» та «Основи охорони праці» під час підготовки фахівців радіотехнічного профілю визначена О. Березюком (2018). Однак здійснений автором аналіз наукових і науково-методичних праць довів, що дослідження з визначення залежності середньої успішності від кількості студентів у підгрупі при вивченні дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» під час підготовки майбутніх фахівців радіотехнічного профілю не проводилися.

Метою статті є визначення залежності середньої успішності від кількості студентів у групі при вивченні дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» під час підготовки майбутніх фахівців радіотехнічного профілю.

Виклад основного матеріалу. З метою визначення залежності середньої успішності від кількості студентів у групі при вивченні дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» під час підготовки майбутніх фахівців радіотехнічного профілю проаналізуємо успішність студентів, які вивчали вказану дисципліну у Вінницькому національному технічному університеті. Дослідження проводились окремо в академічних групах з різним кількісним складом, де студенти отримували оцінки за 100-бальною шкалою з дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці», які наведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Середня успішність академічних підгруп під час вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці»

Кількість студентів у підгрупі n , осіб	1	3	5	6	7	8
Середня успішність \bar{a} , %	84,1	68,63	68,94	65,82	64,27	63,96

На основі даних таблиці 1 була отримана парна регресійна залежність середньої успішності від кількості студентів у підгрупі.

Регресія проводилась на основі лінеаризувальних перетворень, які дозволяють звести нелінійну залежність до лінійної. Визначення коефіцієнтів рівнянь регресії здійснювалось методом найменших квадратів за допомогою розробленої комп'ютерної програми «RegAnaliz», яка захищена свідоцтвом про реєстрацію авторського права на твір і детально описана в статті Березюка (2014).

Програма «RegAnaliz» дозволяє проводити регресійний аналіз результатів однофакторних експериментів та інших парних залежностей з вибором кращого виду функції із 16 найпоширеніших варіантів за критерієм максимального коефіцієнта кореляції зі збереженням результатів в форматі MS Excel та Vitar.

Результати регресійного аналізу наведені в таблиці 2, де сірим кольором позначено комірку з максимальним значенням коефіцієнта кореляції R .

Таблиця 2 – Результати регресійного аналізу залежності середньої успішності від кількості студентів у підгрупі

№	Вид регресії	Коефіцієнт кореляції R	№	Вид регресії	Коефіцієнт кореляції R
1	$y = a + bx$	0,88723	9	$y = ax^b$	0,97028
2	$y = 1 / (a + bx)$	0,91001	10	$y = a + b \cdot \lg x$	0,96708
3	$y = a + b / x$	0,98530	11	$y = a + b \cdot \ln x$	0,96708
4	$y = x / (a + bx)$	0,99928	12	$y = a / (b + x)$	0,91001
5	$y = ab^x$	0,89882	13	$y = ax / (b + x)$	0,97605
6	$y = ae^{bx}$	0,89882	14	$y = ae^{b/x}$	0,98135
7	$y = a \cdot 10^{bx}$	0,89882	15	$y = a \cdot 10^{b/x}$	0,98135
8	$y = 1 / (a + be^{-x})$	0,95994	16	$y = a + bx^n$	0,78746

Отже, за результатами регресійного аналізу на основі даних таблиці 1 як за найбільш адекватну остаточно прийнято таку регресійну залежність

$$* \quad \bar{a} = \frac{n}{0,01615n - 5,223 \cdot 10^{-3}} [\%], \quad (1)$$

де n – кількість студентів у підгрупі, осіб.

На рис. 1 показані фактичну та теоретичну графічні залежності середньої успішності від кількості студентів у підгрупі.

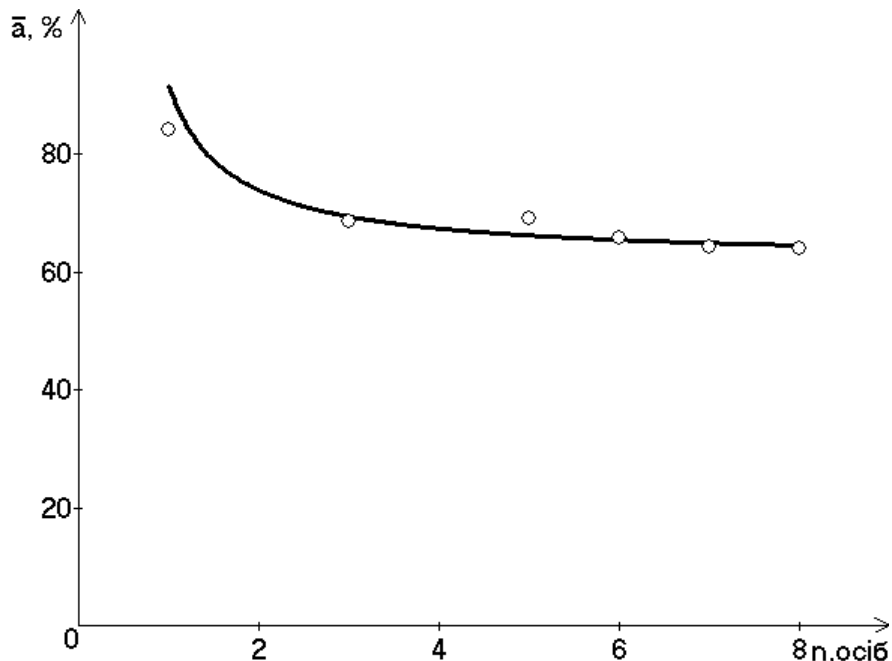


Рисунок 1 – Залежність середньої успішності від кількості студентів у підгрупі: фактична – \circ , теоретична – —

Порівняння фактичних і теоретичних даних показало, що теоретична залежність середньої успішності від кількості студентів у підгрупі, розрахована за допомогою рівняння регресії (1), несуттєво відрізняються від даних, наведених в таблиці 1, що підтверджує визначену раніше достатню точність отриманої залежності.

Результати, наведені на рис. 1, підтверджують необхідність поділу великих груп на підгрупи для проведення лабораторних і практичних занять під час вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» студентами радіотехнічного профілю. Крім того, з метою кращого засвоєння матеріалу та підвищення середньої успішності доцільним є виконання лабораторних робіт з вказаної дисципліни в бригадах чисельністю не більше 5 студентів.

Висновки та перспективи подальших наукових досліджень. Отже, проведені дослідження свідчать, що зі збільшенням кількості студентів у підгрупі середня успішність знижується за гіперболічних законом, що підтверджує необхідність поділу великих груп на підгрупи для проведення

лабораторних і практичних занять під час вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» студентами радіотехнічного профілю. Відповідно, з метою кращого засвоєння матеріалу та підвищення середньої успішності доцільним є виконання лабораторних робіт з вказаної дисципліни в бригадах чисельністю не більше 5 студентів.

Перспективи подальших наукових досліджень вбачаємо у визначенні залежності середньої успішності від кількості студентів у підгрупі при вивченні дисципліни «Цивільний захист та охорона праці в галузі» під час підготовки майбутніх фахівців радіотехнічного профілю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Березюк, О. В. (2014). Встановлення регресій параметрів захоронення відходів та потреби в ущільнювальних машинах на основі комп'ютерної програми «RegAnaliz». *Вісник Вінницького політехнічного інституту*, 1, 40-45.

Березюк, О. В. (2016). Застосування комп'ютерних технологій під час вивчення студентами дисциплін циклу безпеки життєдіяльності. *Педагогіка безпеки*, 1, 6-10.

Березюк, О. В. (2018). Оптимізація міжпредметних зв'язків при формуванні компетенцій з безпеки у фахівців радіотехнічного профілю. *Педагогіка безпеки*, 2, 95-101.

Власов, К. П. (Ред.). (2002). *Методы исследований и организация экспериментов*. Харків: Гуманитарний центр.

Гайченко, В. А., & Коваль, Г. М. (2002). *Основи безпеки життєдіяльності людини*. Київ: МАУП.

Джигирей, В. С., & Житецький, В. Ц. (2000). *Безпека життєдіяльності: навчальний посібник* (3-є, доповнене). Львів: Афіша.

Желібо, Є. П., & Сагайдак, І. С. (2011). *Безпека життєдіяльності*. Київ: ЕКОМЕН.

Кобилянський, О. В. (2009). Міжпредметні зв'язки та особливості викладання безпеки життєдіяльності бакалаврам економічного спрямування. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*, 6, 114-120.

Ковальчук, Л., & Когут, І. (2008). Міжпредметні зв'язки у процесі вивчення хімії в загальноосвітній школі. *Вісник Львівського університету. Серія педагогічна*, 23, 80-89.

Кремечек, Г. А. (2006). Методологічні аспекти викладання безпеки життєдіяльності в навчальних закладах. *Проблеми освіти*, 49, 85-89.

Литвин, А. (2019). Сучасні проблемні питання викладання дисциплін, пов'язаних з безпекою людини у ЗВО України. *Society. Document. Communication*, 6/2, 134-150.

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України. (2011). *Типова навчальна програма нормативної дисципліни «Безпека життєдіяльності» для вищих навчальних закладів*. Київ: МОНМСУ.

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України. (2011). *Типова навчальна програма нормативної дисципліни «Основи охорони праці» для вищих навчальних закладів*. Київ: МОНМСУ.

Немов, Р. С. (1998). *Психология. В 3 кн.: учеб. для студ. высш. пед. учеб. завед. Кн. 3: Психодиагностика. Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики*. Москва: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС.

Пашкевич, К. Л., Третьякова, Л. Д., & Прокопенко, І. Д. (2019). Європейська концепція підготовки фахівців з питань безпеки, *Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Енергозбереження та промислова безпека: виклики та перспективи»*. Київ: ТОВ «Основа».

Пістун, І. П., Піщенко, В. Ф., & Березовецький, А. П. (1999) *Безпека життєдіяльності*. Суми: Університетська книга.

Ткаченко, Т. В. (2009). *Формування професійної компетентності майбутніх фахівців безпеки життєдіяльності засобами інформаційно-комунікаційних технологій*. (Автореф. дис. канд. пед. наук). Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського.

Хом'юк, І. В. (2012). *Система формування професійної мобільності майбутніх інженерів машинобудівної галузі*. (Автореф. дис. докт. пед. наук). Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ.

Чорна, О. Г. (2017). Інформаційно-комунікаційні технології в інтегрованому курсі безпеки життєдіяльності та охорони праці для майбутніх учителів технологій. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*, 23, 158-162.

Шукалюк, Г. П. (2016). Міжпредметні зв'язки на уроках охорони праці. *Профтехосвіта*, 4(88), 40-42.

REFERENCES

- Bereziuk, O. V. (2014). Vstanovlennia rehresii parametriv zakhoronennia vidkhodiv ta potreby v ushchilniuvalnykh mashynakh na osnovi kompiuternoï prohramy «RegAnaliz» [Regression of waste disposal parameters and the need for sealing machines based on the computer program "RegAnaliz"]. *Visnyk Vinnytskoho politekhnichnoho instytutu*, 1, 40-45. [in Ukrainian].
- Bereziuk, O. V. (2016). Zastosuvannia kompiuternykh tekhnolohii pid chas vyvchennia studentamy dystsyplin tsykladu bezpeky zhyttiediialnosti [The use of computer technology in the study of life cycle disciplines by students]. *Pedahohika bezpeky*, 1, 6-10. [in Ukrainian].
- Bereziuk, O. V. (2018). Optyimizatsiia mizhpredmetnykh zviazkiv pry formuvanni kompetentsii z bezpeky u fakhivtsiv radiotekhnichnoho profilu [Optimization of interdisciplinary links in the formation of safety competencies in radio engineering professionals]. *Pedahohika bezpeky*, 2, 95-101. [in Ukrainian].
- Chorna, O. H. (2017). Informatiino-komunikatsiini tekhnolohii v integrovanomomu kursi bezpeky zhyttiediialnosti ta okhorony pratsi dlia maibutnykh uchyteliv tekhnolohii [Information and communication technologies in the integrated course of life safety and labor protection for future technology teachers]. *Zbirnyk naukovykh prats Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohiiienka. Seriiia pedahohichna*, 23, 158-162. [in Ukrainian].
- Dzhyhyrei, V. S., & Zhytetskyi, V. Ts. (2000). *Bezpeka zhyttiediialnosti: navchalnyi posibnyk* [Life safety: textbook]. (3-ye, dopovnene). Lviv: Afisha. [in Ukrainian].
- Haichenko, V. A., & Koval, H. M. (2002). *Osnovy bezpeky zhyttiediialnosti liudyny* [Fundamentals of human safety]. Kyiv: MAUP.
- Khomiuk, I. V. (2012). *Systema formuvannia profesiinoi mobilnosti maibutnykh inzheneriv mashynobudivnoi haluzi*. (Avtoref. dys. dokt. ped. nauk) [The system of formation of professional mobility of future engineers of the machine-building industry. (Author's dissertation. Doctor of Pedagogical Sciences)]. Natsionalnyi universytet bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy, Kyiv. [in Ukrainian].
- Koblyianskyi, O. V. (2009). Mizhpredmetni zviazky ta osoblyvosti vykladannia bezpeky zhyttiediialnosti bakalavram ekonomichnoho spriamuvannia [Interdisciplinary links and features of teaching life safety to bachelors in economics]. *Visnyk Vinnytskoho politekhnichnoho instytutu*, 6, 114-120. [in Ukrainian].
- Kovalchuk, L., & Kohut, I. (2008). Mizhpredmetni zviazky u protsesi vyvchennia khimii v zahalnoosvitnii shkoli [Interdisciplinary links in the process of studying chemistry in secondary school]. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Seriiia pedahohichna*, 23, 80-89. [in Ukrainian].
- Kremechek, H. A. (2006). Metodolohichni aspekty vykladannia bezpeky zhyttiediialnosti v navchalnykh zakladakh [Methodological aspects of teaching life safety in educational institutions]. *Problemy osvity*, 49, 85-89. [in Ukrainian].
- Lytvyn, A. (2019). Suchasni problemni pytannia vykladannia dystsyplin, poviazanykh z bezpekoïu liudyny u ZVO Ukrainy [Modern problematic issues of teaching disciplines related to human security in the Free Economic Zone of Ukraine]. *Society. Document. Communication*, 6/2, 134-150. [in Ukrainian].
- Ministerstvo osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrainy. (2011). *Typova navchalna prohrama normatyvnoi dystsypliny «Bezpeka zhyttiediialnosti» dlia vyshchykh navchalnykh zakladiv* [Typical curriculum of the normative discipline "Life Safety" for higher education institutions]. Kyiv: MONMSU. [in Ukrainian].
- Ministerstvo osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrainy. (2011). *Typova navchalna prohrama normatyvnoi dystsypliny «Osnovy okhorony pratsi» dlia vyshchykh navchalnykh zakladiv* [Typical curriculum of the normative discipline "Fundamentals of labor protection" for higher education institutions]. Kyiv: MONMSU. [in Ukrainian].
- Nemov, R. S. (1998). *Psykhohohyia. V 3 kn.: ucheb. dlia stud. vyssh. ped. ucheb. zaved. Kn. 3: Psykhodyahnostyka. Vvedenye v nauchnoe psykhohohyehskoe yssledovanye s elementamy matematycheskoi statystyky* [Psychology. In 3 books: textbook. for students. higher ped. textbook head. Book 3: Psychodiagnostics. Introduction to scientific psychological research with elements of mathematical statistics]. Moskva: Humanyt. yzd. tsentr VLADOS. [in Ukrainian].
- Pashkevych, K. L., Tretiakova, L. D., & Prokopenko, I. D. (2019). Yevropeiska kontsepsiia pidhotovky fakhivtsiv z pytan bezpeky [European concept of training of safety specialists]. *Materialy II Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Enerhozberezhennia ta promyslova bezpeka: vyklyky ta perspektyvy»*. Kyiv: TOV «Osnova». [in Ukrainian].
- Pistun, I. P., Pishcheniuk, V. F., & Berezovetskyi, A. P. (1999) *Bezpeka zhyttiediialnosti* [Life safety]. Sumy: Universytetska knyha. [in Ukrainian].
- Shukaliuk, H. P. (2016). Mizhpredmetni zviazky na urokakh okhorony pratsi [Cross-curricular links in occupational safety lessons]. *Proftekhsivta*, 4(88), 40-42.

Tkachenko, T. V. (2009). *Formuvannia profesiinoi kompetentnosti maibutnikh fakhivtsiv bezpeky zhyttiediialnosti zasobamy informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii*. (Avtoref. dys. kand. ped. nauk) [Formation of professional competence of future life safety specialists by means of information and communication technologies. (Author's dissertation of Candidate of Pedagogical Sciences)]. Vinnytskyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni Mykhaila Kotsiubynskoho. [in Ukrainian].

Vlasov, K. P. (Red.). (2002). *Metody yssledovanyi y orhanyzatsyia eksperymentov* [Research methods and organization of experiments]. Kharkov: Humanytarnyi tsentr. [in Russian].

Zhelibo, Ye. P., & Sahaidak, I. S. (2011). *Bezpeka zhyttiediialnosti* [Life Safety]. Kyiv: EKOMEN. [in Ukrainian].

Олег Березюк – к. т. н., доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: berezyukoleg@i.ua.

INFLUENCE OF QUANTITATIVE COMPOSITION OF STUDY GROUPS ON THE SUCCESS OF STUDENTS IN THE DISCIPLINE "LIFE SAFETY AND BASICS OF LABOR PROTECTION" DURING THE TRAINING OF RADIO TECHNICAL PROFESSIONALS

Oleg Bereziuk – Cand. Sc. (Eng.), Associate Professor, Associate Professor of the Chair of the Chair Security of Life and Safety Pedagogic, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsia, e-mail: berezyukoleg@i.ua.

The paper conducts an up-to-date study to determine the dependence of average academic performance on the number of students in the subgroup when studying the discipline "Life safety and basics of labor protection" during the training of future radio engineering specialists. In order to determine the dependence of average academic performance on the number of students in the subgroup when studying the discipline "Life safety and basics of labor protection" during the training of future radio engineering specialists, the academic performance of students who studied this discipline was analyzed. The research was conducted separately in academic groups with different quantitative composition, where students received grades on a 100-point scale in the discipline "Life safety and basics of labor protection". The study used the method of regression analysis of the results of univariate experiments and other paired dependencies with the choice of the best type of function from the sixteen most common variants according to the criterion of the maximum value of the correlation coefficient. The regression was performed on the basis of linearization transformations, which make it possible to reduce the nonlinear dependence to a linear one. Determination of the coefficients of regression equations was carried out by the least squares method using the developed computer program «RegAnaliz», which is protected by a certificate of copyright registration for the work. A graphical dependence of average academic performance on the number of students in the subgroup when studying the discipline "Life safety and basics of labor protection" during the training of future radio engineering specialists is constructed, which allows us to clearly illustrate this dependence and show sufficient convergence of theoretical results with actual data. As a result, it was found that with an increase in the number of students in the subgroup, the average academic performance decreases according to the hyperbolic law, which confirms the need to divide large groups into subgroups during laboratory and practical classes during the study of the discipline "Life safety and basics of labor protection" by radio engineering students. In addition, in order to better assimilate the material and increase the average academic performance, it is advisable to perform laboratory work in this discipline in teams of no more than 5 students.

Keywords: average academic performance; basic of labor protection; life safety; training of specialists; radio engineering profile.

ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА УЧЕБНЫХ ГРУПП НА УСПЕШНОСТЬ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА» ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Олег Березюк – к. т. н., доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: berezyukoleg@i.ua.

В статье приведены результаты актуальных исследований по определению зависимости средней успеваемости от количества студентов в подгруппе при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности и основы охраны труда» при подготовке будущих радиотехников. С целью определения зависимости средней успеваемости от количества студентов в подгруппе при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности и основы охраны труда» при обучении будущих радиотехников была исследована академическая успеваемость студентов, изучавших данную дисциплину в Винницком национальном техническом университете. Исследование проводилось отдельно в учебных группах с разным количественным составом, где студенты получали оценки по 100-балльной шкале по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности и основы охраны труда».

В исследовании использован метод регрессионного анализа результатов одномерных экспериментов и других парных зависимостей с выбором наилучшего типа функции из шестнадцати наиболее распространённых вариантов по критерию максимального значения коэффициента корреляции. Регрессия проводилась на основе преобразований линеаризации, которые позволяют свести нелинейную зависимость к линейной. Определение коэффициентов уравнений регрессии проводилось методом наименьших квадратов с использованием разработанной компьютерной программы «RegAnaliz», которая защищена свидетельством о регистрации авторских прав на произведение. Построена графическая зависимость средней успеваемости от количества студентов в подгруппе при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности и основы охраны труда» при обучении будущих радиотехников, что позволяет наглядно проиллюстрировать эту зависимость и показать достаточное сближение теоретических результатов с фактическими данными.

В результате было установлено, что с увеличением количества студентов в подгруппе средняя успеваемость снижается по гиперболическому закону, что подтверждает необходимость разделения больших групп на подгруппы во время лабораторных и практических занятий при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности и основы охраны труда» студентов-радиотехников. Кроме того, для лучшего усвоения материала и повышения средней успеваемости желательно выполнять лабораторные работы по данной дисциплине в группах, в составе не более 5 студентов.

Ключевые слова: средняя успеваемость; основы охраны труда; безопасность жизнедеятельности; подготовка специалистов; радиотехнический профиль.

Дата надходження статті до редакції: 08 квітня 2020 р.