

А. О. Губанова

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
e-mail: gubanowaaa@yandex.ru

ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ МЕТОДІВ ПІЗНАННЯ ФІЗИЧНИХ ЯВИЩ У МЕТОДИЦІ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ СТУДЕНТАМ ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ВНЗ

В статті проаналізована доцільність використання синтезу теоретичних та експериментальних методів пізнання фізичних явищ у методиці викладання фізики. На прикладі розв'язку задачі про знаходження максимальної корисної потужності в колі постійного струму показано, що обидва методи можуть бути використані як при вивченні шкільного курсу фізики так і при підготовці вчителів фізичного профілю. Методичною основою є науковий підхід: проектування дослідження, застосування закону Ома для повного кола, підбір приладів і матеріалів, монтаж схеми, проведення вимірювань, розрахунок корисної потужності, подання результатів у графічному вигляді. Тематика задачі обрана з міркувань ілюстрації зв'язку між фізикою, хімією та математикою. В обговоренні отриманих результатів підкреслюється зв'язок між різними видами енергії, зокрема перехід хімічної енергії в електричну. Приведений метод використання теоретичного та експериментального підходів до вивчення одного явища на різних рівнях в обох випадках сприяє кращому засвоєнню програмного матеріалу, розвитку експериментальної компетенції учителя, підвищує рівень особистісного знання студентів та школярів.

Ключові слова: науковий підхід, компетенція, електричне коло, експеримент, потужність, види енергії, експериментальні навички.

Постановка проблеми. Експериментальні навички майбутнього вчителя фізики і вчителів які викладатимуть інтегрований курс природничих дисциплін, згідно розробки навчальних планів шкільної програми в рамках концепції «Нової української школи», є необхідною компетенцією. Відбір питань навчальної програми, вивчення яких пов'язане з оволодінням теоретичними знаннями і може бути експериментально підтверджене дослідями, проведеними з вимогами різних рівнів до оцінок точності вимірювань, об'єму теоретичних розрахунків, методів обробки результатів є актуальним як для викладачів педагогічних ВНЗ, так і для вчителів ЗОШ.

Фізика як наука є складовою частиною майже всіх природничих наук, що, ґрунтуються на експериментах. Отже крім оволодіння теоретичним матеріалом, що входить у програми підготовки спеціалістів відповідного рівня, необхідні навички у виконанні низки специфічних завдань, пов'язаних з вивченням фізичних явищ, спрямованих на засвоєння наукових методів пізнання. Завдяки навчальному фізичному експерименту учні та студенти оволодівають досвідом практичної діяльності людства в галузі здобуття фактів та попереднього їх узагальнення на рівні емпіричних уявлень, понять і законів. За таких умов експеримент виконує функцію методу навчального пізнання, завдяки якому в свідомості учня утворюються нові зв'язки й відношення, формується особистісне знання [1]. Саме через навчальний фізичний експеримент найефективніше здійснюється дієвий підхід до навчання фізики.

Мета статті полягає в ілюстрації можливості використання задачі про вивчення співвідношення опору навантаження та опору джерела живлення для отримання найвищого значення корисної потужності у колі постійного струму і у визначенні коефіцієнта корисної дії такого кола.

Виклад матеріалу дослідження. Фізика є однією з експериментальних наук. Фізичні теорії, як правило, є результатом узагальнення експериментальних даних. А перевіркою кожної теорії є експеримент.

Фізичний експеримент завжди пов'язаний з явищами, що вивчаються у різних науках про природу. У процесі навчання фізики в основу навчально-пізнавальної діяльності учнів покладають плани узагальнюючого характеру, за якими розкривається суть того чи іншого поняття, закону, факту тощо [2].

Зміст **наукового факту** (фундаментального досліджу) визначають: суть наукового факту чи опис досліджу; хто з учених встановив даний факт чи виконав дослід; на підставі яких суджень встановлено даний факт або схематичний опис дослідної установки; яке значення ці факти мають для становлення й розвитку фізичної теорії.

Для пояснення **фізичного явища** необхідно усвідомити: зовнішні ознаки перебігу цього явища, умови, за яких воно відбувається; зв'язок цього явища з іншими; які фізич-

ні величини його характеризують; можливості практичного використання явища, способи попередження шкідливих наслідків його прояву.

Сутність поняття **фізичної величини** визначають: властивість, яку характеризує ця величина; її означення (дефініція) та формула, покладена в основу означення; зв'язок даної величини з іншими; одиниці фізичної величини; способи її вимірювання.

Для **закону** це: його формулювання, усвідомлення того, зв'язок між якими явищами він встановлює; його математичний вираз; дослідні факти, що привели до встановлення закону або підтверджують його справедливості; межі застосування закону.

Для **моделі** необхідно: дати її опис або навести дефініцію; встановити, які реальні об'єкти вона заміщує; з'ясувати, до якої конкретно теорії вона належить; визначити, від чого ми абстрагуємося, чим нехтуємо, вводячи цю ідеалізацію; з'ясувати межі та наслідки застосування цієї моделі.

Загальна характеристика **фізичної теорії** має містити: перелік наукових фактів і гіпотез, які стали підставою розроблення теорії, її емпіричний базис; понятійне ядро теорії, визначення базових понять і моделей; основні положення, ідеї та принципи, покладені в основу теорії; рівняння й закони, що визначають математичний апарат теорії; коло явищ і властивостей тіл, які дана теорія може пояснити або спрогнозувати в перебігу; межі застосування теорії. Навчальний фізичний експеримент, як доведено у [3], є органічною складовою методичної системи навчання фізики забезпечує формування в учнів необхідних практичних умінь, дослідницьких навичок та особистісного досвіду експериментальної діяльності, завдяки яким вони стають спроможними в межах набутих знань розв'язувати пізнавальні завдання.

Ще більшу вагу для набуття особистісних знань додають фізичні експерименти самостійно спроектовані, для яких підведене математичне підґрунтя (можливо це цікава задача, раніше сформульована і розв'язок якої студент виконав самостійно). Студент визначає можливість виконання експерименту (наявність приладів та матеріалів у шкільному кабінеті, їх «працездатність» та придатність виконання до конкретних функцій, можливість самостійного виготовлення необхідних деталей або елементів електричної схеми з підручних матеріалів тощо...).

Далі триває процес створення та налагодження експериментальної установки, що, як правило, супроводжується достатньою кількістю власних для студента, або вчителя перепон.

Важливим етапом використання проведеного і достатньо апробованого експерименту є його впровадження в навчальний процес загальноосвітньої або вищої школи в одній з якостей: ілюстрації явища; індивідуального завдання для учня або студента; методичної розробки лабораторної роботи. Слід зазначити, що, згідно [3-4], узагальнене експериментальне уміння має складну структуру, елементами якої є:

а) *уміння планувати експеримент*, тобто формулювати його мету, визначати експериментальний метод і давати йому теоретичне обґрунтування, скласти план досліду й визначати найкращі умови для його проведення, обирати оптимальні значення вимірюваних величин та умови спостережень, враховуючи наявні експериментальні засоби;

б) *уміння підготувати експеримент*, тобто обирати необхідне обладнання й вимірювальні прилади, збирати дослідні установки чи моделі, раціонально розташовувати прилади, досягаючи безпечного проведення досліду;

в) *уміння спостерігати*, визначати мету й об'єкт спостереження, встановлювати характерні ознаки перебігу фізичних явищ і процесів, виділяти їхні суттєві ознаки;

г) *уміння вимірювати фізичні величини*, користуючись різними вимірювальними приладами та мірними, визначати ціну поділки шкали приладу, знімати покази приладу;

д) *уміння обробляти результати експерименту*, обчислювати значення величин, знаходити похибки вимірювань, скласти таблиці одержаних даних, готувати звіт про проведену роботу, записувати значення фізичних величин у стандартизованому вигляді тощо;

е) *уміння інтерпретувати результати експерименту*, описувати спостережувані явища й процеси, застосовуючи фізичну термінологію, подавати результати у вигляді формул і рівнянь, встановлювати функціональні залежності, будувати графіки, робити висновки про здійснене дослідження відповідно до поставленої мети.

В якості прикладу наведемо розв'язок задачі, про визначення коефіцієнта корисної дії (ККД) та максимальної корисної потужності джерела постійного струму в залежності від навантаження. Приведемо теоретичний розв'язок, розробку експерименту, рекомендації для його проведення для різних категорій учнів експериментальне дослідження, аналіз одержаних даних, порівняння теоретичних висновків з результатами експерименту. Особливу увагу приділимо зв'язку спостереженого явища з різними природничими науками.

Означимо триєдину мету наведеного прикладу:

✓ *навчальна*: експериментально дослідити, як залежить корисна потужність і коефіцієнт корисної дії джерела струму від опору навантаження; виконати теоретичний розрахунок досліджуваної залежності;

✓ *розвивальна*: розвивати інтелектуальні здібності учнів пізнавальний інтерес до дослідження, підвищувати вмотивованість учня до саморозвитку та самоосвіти;

✓ *виховна*: виховувати почуття відповідальності, уважності та дисциплінованості, почуття гідності, відчуття фахової та експериментальної компетенції, навичок дотримання правил техніки безпеки.

Для експерименту необхідні прилади і матеріали: Батарея з двох гальванічних елементів чи акумуляторів типорозміру АА, магазин опорів Р33, додаткові опори на колодах з затисками 1 Ом і 2 Ом, міліамперметр та вимикач, з'єднувальні провідники мультиметр.

Теоретичною базою для виконання завдання є закон Ома для повного кола.

Повне коло складається з джерела струму, е.р.с. якого ϵ і внутрішній опір r , зовнішнього опору R . Сила струму I в такому колі визначається:

$$I = \frac{\epsilon}{R + r} \quad (1)$$

При проходженні струму частина енергії джерела витрачається в зовнішній ділянці кола, а частина – у внутрішній. Робота струму в зовнішній частині кола дорівнює P_{Rt} , у внутрішній – P_{rt} . Повна робота струму:

$$A = I^2 (R + r)t = I^2 Rt + I^2 rt \quad (2)$$

Потужність – це фізична величина, яка дорівнює відношенню роботи до часу: $P = A/t$.

Поділивши (2) на t , одержимо:

$$P = I^2 R + I^2 r = P_k + P_i \quad (3)$$

Перший доданок $P_k = I^2 R$ визначає потужність струму в зовнішній ділянці кола, цю потужність називають ко-

рисною потужністю, другий доданок $P_i = I^2 r$ – це потужність струму в внутрішній ділянці і кола.

З (1) одержимо: $\epsilon = I(R + r)$.

Отже (3) можна подати у вигляді:

$$P = I^2 R + I^2 r = I\epsilon \quad (4)$$

Коефіцієнтом корисної дії η (К.К.Д.) джерела струму називають відношення корисної потужності до повної:

$$\eta = \frac{P_k}{P} = \frac{I^2 R}{I^2 (R + r)} = \frac{R}{R + r} = \frac{1}{1 + r/R} \quad (5)$$

а величину корисної потужності запишемо:

$$P_k = I^2 R = \frac{\epsilon^2 R}{(R + r)^2} \quad (6)$$

З виразу (5) видно, що η дорівнює нулю в двох випадках: при короткому замиканні ($R = 0$) і при розімкнутому колі ($R = \infty$).

Досліджуючи вираз (6) як функцію $f(R)$ на екстремум, покажемо що корисна потужність має максимум при $R = r$.

Максимум функції відповідає рівності нулю її похідної по змінній величині, отже:

$$\frac{dP_k}{dR} = \frac{d}{dR} \frac{\epsilon^2 R}{(R + r)^2} = \frac{\epsilon^2 (R + r)^2 - 2(R + r)\epsilon^2 R}{(R + r)^4} \quad (7)$$

Рівність нулю похідної рівняння (7) можлива у двох випадках, коли знаменник рівний нескінченності, що неможливе, впливаючи з умови задачі і рівності нулю чисельника. Тобто: $\epsilon^2 (R^2 + 2Rr + r^2 - 2R^2 - 2Rr) = 0$, скоротивши на ϵ^2 отримаємо: $R^2 + 2Rr + r^2 - 2R^2 - 2Rr = 0$, з чого випливає:

$$-R^2 + r^2 = 0 \quad \text{і} \quad R = r \quad (8)$$

Максимальне значення корисної потужності дорівнює:

$$\eta = \frac{1}{1 + r/R} = \frac{1}{1 + 1} = \frac{1}{2} \quad (9)$$

За виразом (9), К.К.Д. в цьому випадку дорівнює $\eta = 0,5$, або $\eta = 50\%$.

В багатьох випадках такий К.К.Д. є невідповідним. К.К.Д. дорівнює 100%, якщо коло розімкнене ($R = \infty$), але при цьому $P_k = 0$. Таким чином, одержати одночасно і максимальну корисну потужність і максимальний К.К.Д. неможливо [5].

В електроенергетиці намагаються забезпечити високий К.К.Д. установок. Для цього потрібно, щоб опір зовнішньої частини кола R був більший від внутрішнього опору r джерела. Далі поданий опис проведення експерименту.

Як джерело струму використовується батарея з двох з'єднаних послідовно гальванічних елементів чи акумуляторів типорозміру АА (рис. 1). Гальванічні елементи і акумулятори мають дуже малий внутрішній опір.

Оскільки необхідно дослідити роботу джерела струму при опорах навантаження як більших, так і менших внутрішнього опору, то для проведення експерименту в якості ілюстрації для школярів у схему включено додатковий опір R_1 , який штучно збільшує опір гальванічного елемента. Значення опору R_1 вибране таким чином, щоб сума опорів R_1 і r становила певне ціле число. В даній установці ця сума дорівнює 3 Ом. За допомогою магазину опорів Р33 в коло вмикають опори 2, 4, 7, 10, 15, 20, 30, 40, 60 Ом.

На рис. 1 приведено схему установки для вимірювання корисної потужності, з використанням мультиметра, в цій схемі для вимірювання сили струму в коло замість міліамперметра включений опір R , значення якого дорівнює 1 Ом. Якщо паралельно до опору R підключити мультиметр в режимі мілівольметра, то його покази відповідатимуть струму в міліамперах, при цьому зовнішній опір зростає на 1 Ом.

Студенти самостійно виконують теоретичний розрахунок, визначають опір джерела і обирають одну з запропонованих схем. Проводять вимірювання з вищою точністю, одержують графічні залежності.

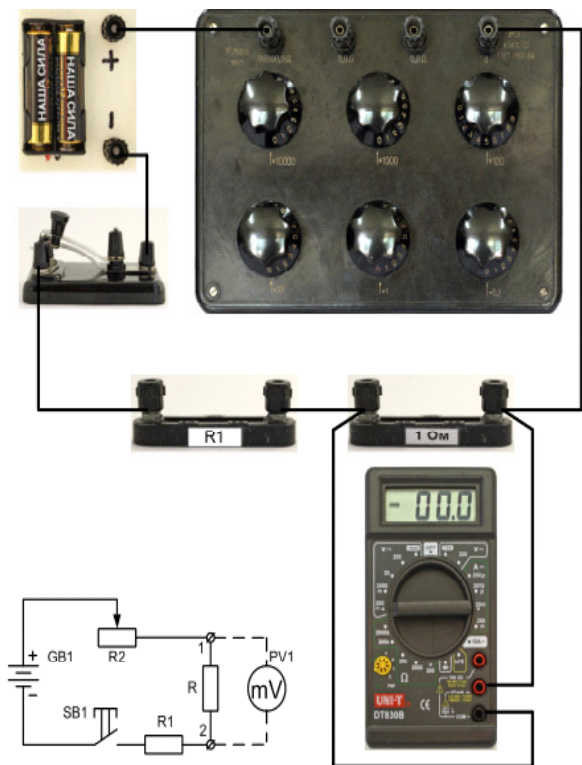


Рис. 1. Схема установки з мультиметром

При наявності міліамперметра, необхідно враховувати його опір при знятті показів та в самих розрахунках. Отже, якщо постає проблема нестачі приладів для будь-якого фізичного експерименту, потрібно їх замінювати аналогами, або ж створювати власноруч з підручних матеріалів. Також, якщо в лабораторії немає магазину опорів, то його можна зробити з провідників різної довжини та товщини. Монтажна схема проведеного дослідження представлена на рис. 2.



Рис. 2. Монтажна схема проведеного дослідження

Впровадження описаного дослідження було проведено студенткою під час педагогічної практики в 9 класі ЗОШ с. Язловець Бучацького району Тернопільської області. Була використана схема з мультиметром. Під час уроку вдалося тільки скласти схему, виміряти залежність показів мультиметра від зовнішнього навантаження. Графічну залежність величини корисної потужності від зовнішнього опору отримали за допомогою комп'ютерної обробки результатів. На побудованому з допомогою програми Excel графіку чітко спостерігався максимум. Розрахунок К.К.Д. студентка провела самостійно і надала дітям відповідний графік на наступному уроці.

Після проведення заняття в школі були виявлені деякі труднощі а саме: великі похибки при вимірюванні величин, відсутність контактів при складанні електричного кола, відсутність у учнів навичками користування вимірювальними приладами. Тобто перед тим як поводити дослід з дітьми,

необхідно перевірити всі прилади та провідники, які потрібні для її виконання. Також потрібно врахувати всі опори, які включені в коло. Під час виконання подібних робіт учні мають звертати колосальну увагу на те, що в процесі будь-якої експериментальної роботи на уроках фізики потрібно бути завжди уважним і контролювати всі зміни та дрібниці. Роботу доцільно включати в навчальний процес для учнів 8 класу, за новою програмою в якості лабораторної роботи, але треба збільшити термін її виконання.

Висновок. Описаний приклад використання теоретичного та експериментального підходів до вивчення фізичних явищ у випадках їх впровадження в ЗОШ та ВНЗ сприяє кращому засвоєнню програмного матеріалу, розвитку експериментальної компетенції учителя, узагальнює умови існування електричного струму, підвищує рівень знань студентів та школярів.

Список використаних джерел:

1. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в основній школі : підручник для студентів вищих навчальних закладів : підручник / Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Мендерецький В.В., Ніколаєв О.М. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – 292 с.
2. Величко С.П. Нове навчальне обладнання : посібник для студ. фіз.-мат. фак-тів пед. вищих навч. закладів / С.П. Величко, Е.П. Сірик. – 2-е вид., перероб. – Кіровоград : ТОВ "Імекс-ЛТД", 2006. – 202 с.
3. Коршак Є.В. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту / Є.В. Коршак, Б.Ю. Миргородський. – К. : Школа, 2011. – 280 с.
4. Практикум з фізики в середній школі: посібник для вчителя / за ред. О.В. Бурава. – К. : Школа, 2010. – 175 с.
5. Кучерук І.М. Загальний курс фізики : навч. посібник / І.М. Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П. Луцик. – К. : Техніка, 2001. – Т. 2: Електрика і магнетизм. – 452 с.: іл.
6. Губанова А.О. Особенности физических экспериментов, используемых при изучении курсов физики студентами естественно-научных специальностей / А.О. Губанова, О.В. Куликова, В.З. Никорич // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2014. – Вип. 20: Управління якістю підготовки майбутнього вчителя фізики-технологічного профілю. – С. 260-263.

А. О. Губанова

Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ПОЗНАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ СТУДЕНТАМ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗ

В статье проанализирована целесообразность использования синтеза теоретических и экспериментальных методов познания физических явлений в методике преподавания физики. На примере решения задачи о нахождении максимальной полезной мощности в цепи постоянного тока показано, что оба метода могут быть использованы как при изучении школьного курса физики, так и при подготовке учителей физического профиля. Методической основой является научный подход: проектирование исследования, использование закона Ома для замкнутой цепи, подбор приборов и материалов, монтаж схемы, проведение измерений, вычисление полезной мощности, представление результатов в графическом виде. Тематика задачи выбрана из соображений иллюстрации связи между физикой, химией и математикой. В анализе результатов подчеркивается связь между разными видами энергии, в частности переход химической энергии в электрическую. Предложенный метод использования теоретического и экспериментального подходов к изучению одного явления на разных уровнях в обоих случаях способствует более глубокому усвоению программного материала, развитию экспериментальных навыков, повышению собственного знания учителей и школьников.

Ключевые слова: научный подход, компетенция, электрическая цепь, эксперимент, мощность, виды энергии, экспериментальные навыки.

A. O. Gubanova

Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University

THE USE OF THEORETICAL AND EXPERIMENTAL METHODS IN THE METHODOLOGY OF TEACHING PHYSICS TO STUDENTS OF PEDAGOGICAL SPECIALTIES

The expediency of using the synthesis of theoretical and experimental methods of physical phenomena cognition in the physics teaching techniques is analyzed in the article. The solution of the problem of finding maximum effective power in the circle of direct current is made an example of the possibility of using both methods both teaching physics at school and training of future physics teachers. The methodological foundation is the

scientific approach: research designing, application of the Ohm law for a complete circle, selection of devices and materials, installation of the scheme, measurements, calculation of useful capacity, and presentation of results in the graphical form. The topic of the problem is chosen to illustrate the connections between physics, chemistry, and mathematics. The connection of various types of energy is stress, particularly the transition of chemical energy into electric one. The offered method of using theoretical and experimental approaches to teaching the same phenomenon on different levels in both cases promotes better cognition of program material, development of the experimental competence of the teacher, increases the level of personal knowledge of students and pupils.

Key words: scientific approach, competence, electric circle, experiment, power, types of energy, experimental skills.

Отримано: 14.08.2017

УДК 378.147

С. В. Дембіцька, О. В. Кобилянський

Вінницький національний технічний університет
akobilanskiy@gmail.com; sofia.dem@i.ua

ФОРМУВАННЯ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНОГО МИСЛЕННЯ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ

Стаття присвячена особливостям вивчення безпеки життєдіяльності в процесі підготовки фахівців енергетичних спеціальностей у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації. Зокрема, розглядається поняття «ризик» та його класифікація із врахуванням специфіки фахової підготовки енергетиків. Реформування енергетичних систем України згідно прийнятої «Енергетичної стратегії України на період до 2030 року» передбачає перехід на ринкові відносини, лібералізацію ринку, створення оптового ринку електроенергії, вдосконалення цінової політики за рахунок створення умов для конкуренції, які дозволять покупцям і продавцям на основі вільного попиту і пропозиції укладати операції по ринкових цінах, та забезпечення надійного постачання і оплати придбаної електроенергії і потужності. Це тягне за собою виникнення відповідних ризиків для усіх учасників енергетичного ринку. Відповідно, завдання вищої освіти – підготувати фахівців, які будуть володіти методами аналізу та прогнозування ризиків, а також розумітися на особливостях їх уникнення в процесі фахової діяльності.

Ключові слова: фахова підготовка, безпека життєдіяльності, вища школа, методи навчання, ризик, енергетична галузь.

Постановка проблеми. З 2011 року у вищій школі була введена у дію типова навчальна програма нормативної дисципліни «Безпека життєдіяльності», завданням якої є формування у майбутнього фахівця компетенцій з виконання професійних завдань за певною спеціальністю з урахуванням ризику виникнення внутрішніх і зовнішніх небезпек, що спричиняють надзвичайні ситуації, та їхніх негативних наслідків.

Однак, на даний час вищі навчальні заклади отримали повну автономію у встановленні обсягів та структури підготовки з «безпекових» навчальних дисциплін: «Основи охорони праці», «Безпека життєдіяльності» тощо, відповідно до характеру майбутньої професійної діяльності студентів. В умовах тотального скорочення аудиторних годин це призвело до об'єднання цих дисциплін в один інтегрований курс «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці».

Наслідком цього стало те, що такі суттєві недоліки у знаннях студентів з безпеки життєдіяльності як безсистемність, невміння аналізувати, узагальнювати, застосовувати вивчене на практиці або у нестандартних ситуаціях стають нормою. В результаті поняття та категорії безпеки життєдіяльності залишаються сумою мало пов'язаних між собою фактів і відповідно не враховуються у фаховій діяльності.

Така ситуація у професійній освіті вимагає пошуків нових методичних прийомів та засобів активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів та шляхів ефективного вивчення питань безпеки життєдіяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання методики вивчення безпеки життєдіяльності у вузах розглядалися в наукових дослідженнях П.С. Атаманчука, С.П. Гвоздів, Л.А. Сидорчука, С.П. Величка, Є.П. Желібо, О.І. Запорожця, В.В. Зацарного, О.В. Кобилянського, М.І. Стеблюк та ін.

Сутність ризик-менеджменту та його місце в діяльності підприємств розкрито у працях Н.М. Внукової, М.В. Голованенко, Т.В. Головач, Л.І. Донця, О.С. Дубрової, І.Ю. Івченка, О.Є. Кузьміна, В.А. Кравченко, В.В. Лук'янової, Є.Н. Станіславчик, А.О. Старостіної, Д.А. Штефаніча та ін.

© Дембіцька С. В., Кобилянський О. В., 2017

Над дослідженнями в діяльності підприємств енергетичної галузі в контексті управління ризиками працювали вітчизняні вчені: С.Д. Бушуєв, Ю.М. Тесля, С.К. Чернов, К.В. Кошкін, Е.А. Дружинін, О.Б. Данченко, Ю.М. Харитонов, І.Б. Семко та ін.

Аналіз науково-методичної літератури дає підставу стверджувати, що на сьогодні, в умовах суттєвого скорочення у більшості вищих навчальних закладів обсягів аудиторних годин на викладання курсів «БЖД» та «ООП», відсутній системний підхід до організації навчання з питань безпеки життєдіяльності та відповідно питань управління ризиками, внаслідок чого навчальні програми шкільної, професійно-технічної та вищої освіти є малосумісними [6–10]. У більшості робочих планів викладачів також не враховані особливості фахової підготовки, зокрема у травмонебезпечних галузях: енергетична, металургійна, гірничо-видобувна тощо [2, 12].

Мета статті полягає у з'ясуванні особливостей застосування ризик-орієнтованого підходу процесі фахової підготовки енергетиків.

Методи та методики. Досліджуючи дану проблему ми використовували такі теоретичні методи: аналіз підручників, методичних посібників і публікацій, що відображають проблему дослідження, з метою виявлення тенденцій вдосконалення методики навчання безпеки життєдіяльності в процесі підготовки фахівців.

Виклад основного матеріалу. Електроенергетичній галузі притаманна специфіка, пов'язана з одночасністю виробництва та споживання енергії, складними технологічними циклами її отримання, потребою у централізованому диспетчерському оперативному-технологічному керуванні всім енергетичним комплексом у цілому і забезпеченні високої надійності та безпеки функціонування, що робить електроенергетику матеріаломісткою, інтелектуальною та наукомісткою галуззю з великим інвестиційним циклом.

Отже, до створення оптового ринку електроенергії та вдосконалення цінової політики, за рахунок створення умов для конкуренції в процесі аналізу та прийняття рішень з її