

$$\left(\frac{4 \cdot \alpha_0}{T^2}\right)^2 \cdot T = q_0, \quad T = \sqrt[3]{\frac{16 \cdot \alpha_0^2}{q_0}} = \sqrt[3]{\frac{16 \cdot \pi^2}{10}} = 2,51, \quad Um = \sqrt[3]{\frac{q_0^2}{4 \cdot \alpha_0}} = \sqrt[3]{\frac{10^2}{4 \cdot \pi}} = 2$$

При оптимальному керуванні маємо відповідне поліпшення процесу за критерієм максимальної швидкодії у 1,1 разу ( $\frac{T}{T_{opt}} = \frac{2,51}{2,28} = 1,1$ ) на 10%

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Блінцов В.С., Кінаш А.Т., Хлопенко М.Я. Основні методи оптимального керування електромеханічних систем: Навчальний посібник. – Миколаїв: УДМТУ, 2002. – 44 с.
2. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій: Підручник. – К.: ЗАТ “ВІПОЛ”, 2000. – 688с.
3. Ким Д.П. Теория автоматического управления. Т.2. Многомерные,  $C \cdot \Phi$  нелинейные, оптимальные и адаптивные системы: Учебное пособие. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 464 с.
4. Мирошник И.В. Теория автоматического управления. Нелинейные и оптимальные системы. – СПб.: Питер, 2006. – 272 с.
5. Теория автоматического управления. Ч.П. Под ред. А.В.Нетушила. Учебник для вузов. – М.: “Высш. школа”, 1972. – 432 с.
6. Хлопенко М.Я., Білюк І.С., Шевченко В.В. Оптимальне керування системами: Навчальний посібник. – Миколаїв: НУК, 2009. – 84 с.

Шевченко В.В., Покорный В.В., Филипшук О.М.

#### *МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ И РЕШЕНИЕ МОДУЛЬНЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ИЗ ДИСЦИПЛИНЫ ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЗА ТЕМОЙ: ВАРИАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ*

*Статья посвящена реализации практических форм обучения и контроля знаний студентов для усвоения теории синтеза современных систем автоматического управления (САУ) при решении модульных практических заданий оптимального управления электроприводом.*

*Ключевые слова: формы обучения, контроль знаний, современные системы автоматического управления, вариационные методы, модульные практические задания.*

Shevchenko V.V., Pokorniy V.V., Filipshuk O.M.

#### *METHOD OF PREPARATION AND DECISION MODULE PRACTICAL TASKS FROM DISCIPLINE OPERATIONS ANALYSIS OF ELECTROMECHANICS SYSTEMS AFTER THEME: VARIATION METHODS*

*An article is devoted to realization of practical forms of teaching and control of know ledges of students for to mastering of theory of synthesis of the modern systems of automatic control (SAU) at the decision of module practical tasks of optimum management by elektroprivod.*

*Key words: forms of teaching, control of know ledges, modern systems of automatic control, variation methods, module practical tasks.*

УДК 378.147

Яковенко Т. В., Горіна А. А., Агапова М. О.

#### **ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ВИКЛАДАЧІВ ОХОРОНИ ПРАЦІ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ**

*Статтю присвячено обґрунтуванню доцільності в проведенні досліджень із проблеми підготовки педагогів охорони праці на основі використання інтерактивних методів навчання, розглянуті психолого-педагогічні основи застосування інтерактивних методів навчання в навчальному процесі та визначені основні завдання і перспективи.*

*Ключові слова: підготовка, викладач, інтерактивні методи, навчання з охорони праці, використання методів, традиційні методи, розвиваюче навчання, рівень активності учнів, інтерактивні методи в охороні праці.*

*Постановка проблеми.* У своєму становленні охорона праці пройшла великий історичний шлях, але інтенсивного розвитку набула з початком машинного виробництва, яке поряд із полегшенням праці, підвищенням її продуктивності створило небезпеку для життя і здоров'я працівників.

Згідно зі статистичними даними, щорічно в Україні у процесі суспільного виробництва травмується майже 30 тис. осіб, з них близько 1,3 тис. гине. Середній вік потерпілих – 28 – 40 років, а це найбільш продуктивний вік людини [5: 4].

Показники захворювань і смертності не мають тенденції до поліпшення протягом усіх років незалежності України. Громадяни України живуть у середньому на 14 – 15 років менше, ніж в європейських країнах. Щомісячно населення скорочується на 70 – 80 тис., при цьому третю частину померлих в Україні складають люди працездатного віку. В Україні більше 40% хлопців 16 – 18 років не мають шансів дожити до 60 років [8: 52].

Охорона праці, як система забезпечення життя, здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності є найважливішою складовою професійної освіти. Отже, підготовка педагогів із питань охорони праці має величезне значення для здійснення державної політики в галузі охорони праці. Але проблеми формування необхідних знань, умінь і навичок та підвищення їх якості з питань безпеки праці, проблеми удосконалення форм і методів викладання науки охорони праці, проблеми впровадження та використання інтерактивних методів навчання при вивченні охорони праці досі залишаються найбільш актуальними. Дослідження пов'язані з професійною підготовкою педагогів у галузі охорони праці на основі використання інтерактивних методів навчання є необхідними та потребують ґрунтовного наукового аналізу.

*Аналіз останніх досліджень та публікацій.* Проблема застосування інтерактиву в навчальному процесі була в центрі уваги таких дослідників, як О. Єльнікова, Г. Коберник, О. Коберник, О. Комар, Т. Кравченко, М. Крайня, Г. Кривчикова, В. Мельник, Л. Пироженко, О. Пометун, К. Баханов, О. Біда, Г. Волошина, І. Зимня, Н. Каліцька, М. Картель, П. Матвієнко, О. Пехота, Л. Ронко, І. Шевчук та ін., які обґрунтовують доцільність застосування інтерактиву для посилення ефективності процесу навчання.

Теоретичні підходи до інтерактивного навчання, що мають глибоке історичне коріння, привертати увагу багатьох учених. Їх цікавила як психологічна сторона проблеми – питання активності людини, активізації його учбово-пізнавальної діяльності: Б. Ананьєв, Л. Виготський, Д. Дьюї, А. Леонт'єв, С. Рубінштейн, Ж. Руссо та інші, так і педагогічна – спрямована на пошук найбільш ефективних форм і методів навчання: Я. Коменський, А. Макаренко, І. Песталоцци, В. Сухомлинський, К. Ушинський та інші.

Теоретичні аспекти, пов'язані з визначенням сутності інтерактивних методів, їх класифікації, визначенням найбільш поширених і придатних їх видів для розв'язання навчальних завдань набули висвітлення в працях таких вчених, як О. Коротаєва, Г. Мітіна, Г. Самохіна, С. Стил'єв, Н. Суворова, Г. Шевченко, А. Мартинець, М. Скрипник, Л. Пироженко, О. Пометун, Ю. Арутюнов, М. Бирштейн, Н. Бурков, А. Вербицький, С. Гидрович, Р. Жуков, В. Єфимов, Л. Іваненко, В. Комаров, А. Лившиц, В. Маршев, Ю. Порховник, В. Рибальський, Т. Тимофеевський та ін.

*Постановка завдання.* Обґрунтувати необхідність проведення наукового дослідження з підготовки педагогів у галузі охорони праці з використанням інтерактивних методів навчання та визначити його основні напрями і завдання.

*Виклад основного матеріалу.* Результати аналізу вітчизняної системи охорони праці свідчать:

- про високий рівень виробничого травматизму;
- зростання дитячого травматизму в навчально-виховному процесі;

- збільшення ролі людського фактора в управлінні охороною праці на сучасному виробництві.

Така ситуація вимагає покращення якості навчання з питань охорони праці. Для підвищення якості їх підготовки у навчальному закладі велике значення мають методичне дослідження й обґрунтування тем навчальної програми з охорони праці; використання ефективних нових технологій навчання (інтерактивних) як в автономній формі, так і в поєднанні з традиційною формою навчання; здійснення необхідного і якісного контролю досягнень студентів відповідного рівня знань, навичок та умінь; розробка та систематизація дидактичних засобів навчання.

Методика підготовки і проведення лекцій з охорони праці розглядається у працях Р. Сабарно [6], В. Огірцова [4], А. Саркісова [7]. Треба зауважити, що в цих роботах автори дають стислий зміст лекції, методичні поради з їх проведення переважно традиційними методами навчання, але в умовах інформатизації системи освіти методика проведення лекцій з охорони праці потребує нових підходів.

Аналіз наукових праць, нормативно-методичної документації дав змогу виявити ряд проблем із підготовки педагогів охорони праці, які потребують ґрунтовного дослідження:

- проблема підвищення якості підготовки педагогів охорони праці займає перше місце;
- у розглянутих документах залишилися нез'ясовані питання професійної компетентності педагогів охорони праці, не визначені чітко їх функції, які вони мають виконувати у своїй професійній діяльності, відсутні вимоги до їх професійних якостей та властивостей;
- не вирішені питання проектування навчальних занять з охорони праці з використанням інтерактивних методів навчання, а також не розроблена методика їхнього застосування.

Гіпотетично припускаємо, що основним підходом розв'язання вище зазначених проблем, а також підвищення якості знань із питань охорони праці є використання інтерактивних методів навчання у поєднанні з традиційними у процесі підготовки викладачів охорони праці.

Найбільшою перевагою інтерактивного навчання є те, що під час такого навчання студент перестає бути об'єктом, а стає суб'єктом навчання. Це забезпечує внутрішню мотивацію навчання, що сприяє його ефективності. А загальна атмосфера співпраці та взаємопідтримки, що панує під час занять, впливає не лише на рівень знань, а й на рівень стосунків у колективі. Роль викладача, також суб'єкта інтерактивного навчання, зводиться до вмілої організації та ціленаправленого керування пізнавально-пошуковою діяльністю студентів [3].

Серед інших переваг інтерактивного навчання можна назвати наступні:

- висока результативність у засвоєнні знань та формуванні умінь: обсяг виконаної роботи більший, якість знань – краща;
- розвиток критичного мислення у студентів;
- легкість контролю засвоєних знань та умінь;
- розширення пізнавальних можливостей студентів.

М. Данілов, Р. Лемберг, М. Скаткін головний недолік традиційних методів, використаних на уроках, бачили в тому, що вони не є керівництвом до дії ні для викладача, ні для студента. Це звичайна назва видів конкретної діяльності викладача, що не виражає ні руху думки того, хто навчається, ні руху знання, тобто не розкриває суть і зміст процесуального аспекту навчання.

Початок інтерактивних методів закладений у розвиваючому навчанні. Психологічні основи для розробки цілісної концепції розвиваючого навчання були закладені ще в 1930 – х роках у роботах Л. Виготського, А. Леонтьєва, В. Давидова і ін., хоча систематичні основи активних методів навчання стали широко розроблятися тільки в другій половині 1960 і на початку 1970-х років у дослідженнях психологів і педагогів по проблемному навчанню.

Системно були розроблені два основні напрями розвиваючого навчання: В. Давидова і Л. Занкова. У системі Л. Занкова були закладені принципи проведення навчання на високому рівні трудності, швидкому темпі проходження учбового матеріалу, підвищення теоретичних знань.

Система розвиваючого навчання В. Давидова направлена на пізнання, пізнавальну діяльність учнів. У системі В. Давидова навчання направлено від загального до приватного, від абстрактного до конкретного; знання засвоюються шляхом аналізу умови їх проходження [2].

Ще в 60-х рр. ХХ ст. Е. Голант виділив пасивну й активну модель навчання, залежно від участі учнів у навчальній діяльності [1]. Зрозуміло, що термін “пасивна” є умовним, оскільки будь-який спосіб навчання обов’язково передбачає певний рівень пізнавальної активності суб’єкта – учня, інакше досягнення результату, навіть мінімального, неможливе. У такій класифікації Я. Голант скоріше використовує “пасивність” як визначення низького рівня активності учнів, переважно репродуктивної діяльності за майже повної відсутності самостійності і творчості.

Проте в практиці навчання у ті роки розробки вчених не набули широкого поширення як з об’єктивних причин історичного розвитку, так і у зв’язку з відсутністю ефективних, технологічних прийомів і методів практичної реалізації.

Ситуація багато в чому змінилася з моменту застосування методів інтерактивного навчання, їх становлення і розвиток йшло в основному через педагогічну практику, по шляху сумісного використання групової динаміки, формування соціальних і поведінкових навиків у поєднанні з широким застосуванням управлінських і імітаційних ігор.

Подальшу розробку елементів інтерактивного навчання ми можемо знайти в працях В. Сухомлинського, творчості вчителів-новаторів 70–80-х рр. (В. Шаталова, Є. Ільїної та ін.). Однак, у радянські часи творчість окремих педагогів була скоріше винятком, ніж правилом.

Завдяки розповсюдженню ігрових форм інтерактивного навчання, особливо ділових ігор, інтерактивне навчання в 80-х роках переживає новий підйом популярності. У багатьох навчальних закладах проводяться заходи щодо стимулювання методичних розробок із використанням ігрових форм проведення занять, розглядаються варіанти використання методів, спрямованих на активізацію учбового процесу.

Помітний поштовх до розширення використання методів інтерактивного навчання, поклали дослідження і розробки ділових і імітаційних ігор таких фахівців, як Н. Аникеева, І. Абрамова, Л. Борисова, А. Вербицький, І. Іванов, В. Платов, В. Подиновський, В. Рибальський, А. Смолкін, С. Шмаков та інші.

Проте в теоретичних уявленнях про нові інтерактивні методи навчання є і “вузькі місця”.

Це відсутність достатнього теоретичного й експериментального обґрунтування пропонованих систем методів і їх практичної перевірки в навчальних закладах.

Так само, як і в традиційних методах, абсолютно не розрізняються учбова і пізнавальна діяльності студентів, які не співпадають за змістом. Поняття учбової діяльності ширше за своїм обсягом, бо може включати не тільки пізнавальну, але і практичну (наприклад, трудову) діяльність студентів.

У трактуванні нових інтерактивних методів зберігся традиційний підхід у розумінні методів. Навчання – явище складне, яке складається з двох діяльностей – викладання і навчання. Але для обох діяльностей пропонуються ідентичні методи. В результаті викладач, як правило, не має точного уявлення про те, як же практично застосовувати той або інший метод навчання для організації учбової діяльності і управління пізнавальною діяльністю в навчальному закладі.

При побудові системи нових інтерактивних методів часто не враховують основних закономірностей процесу учбового пізнання: принципу проблемності і цілепокладання.

*Висновки та перспективи подальших досліджень.* Таким чином, нами обґрунтовано необхідність проведення наукових досліджень із проблеми підготовки майбутніх викладачів

у галузі охорони праці з використанням інтерактивних методів навчання та визначені основні етапи її розв'язання, які забезпечать більш ефективне формування професійних знань та умінь учнів ПТЗО при вивченні охорони праці. Перспективу подальших досліджень цієї проблеми вбачаємо в розгляді питань впровадження інтерактивних методів навчання у навчальний процес викладання дисципліни “Охорона праці”, розробці методики організації навчального процесу за допомогою інтерактивних методів у навчальних закладах та експериментальної перевірки ефективності їх застосування.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Голант Е.Я. Методы обучения в советской школе. – М., 1957.
2. Зимняя И.А. Педагогическая психология. – М.: “Логос”, 2000.
3. Махмутов М. И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории. – М.: “Педагогика”, 1975. – 368 с.
4. Огурцов В. П. Методика подготовки и чтения лекции по вопросам охраны труда и техники безопасности. – К.: Знание, 1975. – 21 с.
5. Основы охорони праці: Навчальний посібник для професійно-технічних навчальних закладах/ Л. Е. Винокурова, М. В. Васильчук, М. В. Гаман. – К.: Факт, 2005. – 344 с.
6. Сабарно Р. В. Методика подготовки и чтения лекции по вопросам охраны труда / Сабарно Р. В., Марцун В. В. – К.: Знание, 1977. – 19 с.
7. Саркисов А. Р. Правовые вопросы охраны труда и техники безопасности: Учебно-методическое пособие. – М.: Знание, 1979. – 56 с.
8. Тимошина Д., Лубянова И., Басанец А., Харченко Т. Состояние профессиональной заболеваемости в Украине // Охрана труда. – 2010. – №3. – С.48 – 53.

Яковенко Т. В., Горина А. А., Агапова М. А.

#### ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ОХРАНЫ ТРУДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ

*Статья посвящена обоснованию целесообразности в проведении исследований по проблеме подготовки педагогов охраны труда на основе использования интерактивных методов обучения, рассмотрены психолого-педагогические основы применения интерактивных методов обучения в учебном процессе и определены основные задания и перспективы.*

*Ключевые слова: подготовка, преподаватель, интерактивные методы, обучение по охране труда, использование методов, традиционные методы, развивающее обучение, уровень активности учеников, интерактивные методы в охране труда.*

Yakovenko T. V., Gorina A. A., Agapova M. A.

#### PROBLEMS OF PREPARATING OF TEACHERS OF LABOUR PROTECTION WITH THE USE OF INTERACTIVE METHODS

*The article is devoted to the ground of expedience in the lead through of researches on the problem of preparation of teachers of labour protection on the basis of the use of interactive methods of teaching, psychology-pedagogical bases of application of interactive methods of teaching are considered in an educational process and the basic tasks and prospects are certain.*

*Key words: preparation, teacher, interactive methods teaching on a labour protection, use of methods, traditional methods, developing teaching, level of activity of students, interactive methods in a labour protection.*