

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Полтавська державна аграрна академія**

**Національний педагогічний університет імені В.Г.Короленка**

**Полтавський університет економіки і торгівлі**

**Полтавський національний технічний університет ім. Ю. Кондратюка**

**Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова**

**Полтавський політехнічний коледж Національного технічного  
університету «Харківський політехнічний інститут»**

**Сумський національний аграрний університет**

Кафедра машиновикористання  
і виробничого навчання



## **ЗБІРНИК ТЕЗ**

### **«Системний підхід у професійній підготовці фахівців галузевих напрямків»**

**Всеукраїнська науково-практична інтернет-  
конференція з проблем вищої освіти і науки  
(дистанційна форма)**

*16 березня 2016 року*

**Полтава 2016 рік**

**УДК 631.3**

**Т.1**

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**В. І. Аранчій**, професор, ректор ПДАА – головний редактор.

**О.О.Горб**, проректор ПДАА – заступник головного редактора.

**І.А. Дудніков**, професор, декан інженерно-технологічного факультету.

**В.М. Сакало**, доцент, завідувач кафедри МіВН.

**А.В. Калініченко**, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie (Polska), Połtawska Państwowa Akademia Rolnicza (Ukraina), Uniwersytet Opolski (Polska) професор кафедри МіВН.

**В.В.Падалка**, доцент кафедри МіВН

Системний підхід у професійній підготовці фахівців галузевих напрямків»  
Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція з проблем вищої освіти і науки (дистанційна форма).- Полтава: ПДАА, 2016.– Вип. 1.–130 с.

**Відповідальний за випуск - к.т.н., доцент Падалка В.В.**

Адреса редакції: ПДАА  
вул.Г.Сковороди 1/3,  
м. Полтава Полтавська обл.  
36003 Україна

## 1. ЗМІСТ

ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ НАВЧАННЯ НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ, <b>А.Б. Баталова</b> .....	6
МАТЕМАТИЧНА ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ–АГРАРІЇВ: ПРИЧИНИ НЕСПРИЙНЯТТЯ ДИСЦИПЛІН МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ, <b>Н.С. Борозенець</b> .....	8
СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА И СТРУКТУРА ВУЗА, <b>А.А. Брасс</b> .....	10
ЄДНІСТЬ НАВЧАННЯ, ВИХОВАННЯ ТА САМОВИХОВАННЯ ПРИ РОБОТІ ЗІ СТУДЕНТАМИ, <b>Н.В. Верещага</b> .....	12
ДО ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ ЗДОРОВ'Я ЗБЕРЕЖЕННЯ СУЧАСНОГО СТУДЕНТА, <b>Вишар Є. В.</b> .....	15
ЗАСТОСУВАННЯ ГРУПОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ», <b>Л. Б. Волошко</b> .....	17
СИСТЕМНИЙ ПІДХІД В ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ, <b>Т.В. Гордєєва</b> .....	20
УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТІВ АГРАРНИХ ВУЗІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ОПОРНИХ КОНСПЕКТІВ, <b>Г. С. Головченко</b> .....	23
ПРОЦЕС НАВЧАННЯ У КОЛЕДЖІ – ПІДГОТОВКА МОЛОДШОГО СПЕЦІАЛІСТА ГАЛУЗЕВИХ НАПРЯМІВ, <b>Л.М. Денисенко</b> .....	26
ОРГАНІЗАЦІЯ АНАЛІТИЧНОЇ РОБОТИ В АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ: ВІДНОСИНИ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ, <b>О.В.Сгорова</b> .....	27
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ПРИ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ, <b>Клеценко Л. В.</b> .....	30
ОБУЧЕНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА, <b>В.К.Кучеревская</b> .....	33
РОЛЬ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ, <b>І.І. Марченко</b> .....	35
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ В БЕЛАРУСИ С УЧЕТОМ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА, <b>Носкова О.С.</b> .....	37

ЩОДО АКТИВІЗАЦІЇ ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМИ АГРОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ, <b>В.І. Пугач</b> ...	41
ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ВНЗ, <b>О.С. Пітяков</b> .....	44
МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ, <b>С.М.Марченко</b> .....	46
СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ, <b>А.І.Рудич</b> .....	49
ОБРАЗОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА, <b>А.П. Сорокин</b> .....	52
ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ У НАВЧАННІ ХІМІЇ СТУДЕНТІВ ІНЖЕРНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ, <b>О.Г. Швець</b> .....	55
ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ У ФОРМУВАННІ ПРОГРАМ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ-ФІНАНСИСТІВ, <b>Яблочнікова І.О</b> .....	58
ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ТЕХНІЧНИХ КАДРІВ НА СЕЛІ – ШЛЯХ ДО ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ, <b>В.В.Падалка</b> ...	61
ФОРМУВАННЯ ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ, <b>Сакало В.М., Мінькова О.Г.</b> .....	63
BIOREMEDIACJA METALI CIĘŻKICH Z GLEBY Z UŻYCIEM DROBNYCH ORGANIZMÓW W UJĘCIU SYSTEMOWYM WPROWADZENIE, <b>Joanna Kik, Antonina Kalinichenko</b> .....	65
ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНЖЕНЕРНО- ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН, <b>І.А. Велит, В.М. Бовсуновський</b> .....	70
РОЗВИТОК АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ЧЕРЕЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМНОГО НАВЧАННЯ ФАХІВЦІВ, <b>Н.П. Бобяк, М.О. Самаріна</b> .....	72
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИКИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ», <b>Н.М. Опара</b> .....	75
ЗДОРОВ'Я ТА ЙОГО МЕХАНІЗМИ З ПОЗИЦІЇ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ, <b>Н.М. Опара</b> .....	79

СИСТЕМНІСТЬ У ФОРМУВАННІ ДОСЛІДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ-ЕКОНОМІСТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ “ОПТИМІЗАЦІЙНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ”, <b>К.Д Костоглод</b> .....	81
АЛГОРИТМІЧНІ СХЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ, <b>В.М. Калініченко</b> .....	83
ИННОВАЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЭКОНОМИКИ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВА, <b>О.Б. Хорошко</b> .....	86
СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ АГРАРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ, <b>Т.Ю. Рижкова</b> .....	91
ПІДГОТОВКА ДО ПРОФЕСІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ СТУДЕНТІВ АГРОЕКОНОМІЧНОГО ЯК ОБ’ЄКТ ПЕДАГОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ, <b>А. В. Кучер</b> .....	94
УПРАВЛЕНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ УЧАЩИХСЯ В КОНТЕКСТЕ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО СИСТЕМНО- ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ, <b>Л.И. Бобылева</b> .....	99
МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВІДНОСИН ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ ПРИ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ З МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ, <b>С.Ю. Оленець</b> .....	102
ПРИНЦИПИ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ НАВЧАННЯ, <b>В.В. Носовський</b> .....	105
УМОВИ МОЖЛИВОСТІ РОЗГЛЯДУ ОСВІТИ ЯК СИНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ, <b>Я.М. Солодкий</b> .....	111
ДО ПИТАННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ПО ВИВЧЕННЮ ДИСЦИПЛІНИ «НАДІЙНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ», <b>О.В.Іванкова</b> .....	114
ПАРАДОКСИ СТОХАСТИЧНОЇ ГРИ З СИМЕТРИЧНИМ БЛУКАННЯМ, <b>Л. О. Флегантов</b> .....	115
ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ КОМП’ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СТУДЕНТАМИ, <b>В.М. Тимошенко, С.В.Дорошенко</b> .....	119
ІНТЕГРАЦІЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ДИСЦИПЛІН ІНЖЕНЕРНОГО ПРОФІЛЮ З ВИРОБНИЧИМИ ЗАДАЧАМИ МЕХАНІЗОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ РОСЛИННИЦТВА. СИСТЕМНИЙ ПІДХІД, <b>С.В. Ляшенко</b> .....	123

А.Б. Баталова, ст. викладач

*Сумський національний аграрний університет  
Україна*

## **ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ НАВЧАННЯ НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ**

В процесі навчання для поліпшення його ефективності велику роль відіграє мотивація.

Студенти інженерних, економічних та інших спеціальностей, які вивчають курс вищої математики, не завжди мають уявлення про необхідність вивчення деяких його розділів.

Для того, щоб подолати проблеми подібного роду і стимулювати мотивацію, необхідно при вивченні різних тем демонструвати застосування досліджуваного матеріалу на практиці. При вивченні теми «диференціальні рівняння» це зробити дуже просто.

Почати можна з моделі природного росту.

У природі і суспільстві зустрічаються численні процеси, в ході яких деякі величини змінюються в одне і те ж число разів протягом будь-якого проміжку часу  $\Delta t$ .

Якщо взяти масу  $m(t)$  колонії бактерій, то за рівні проміжки часу  $t$  маса колонії буде зростати в одне і те ж число разів за умови, що немає обмежень у кількості поживних речовин і об'єму посуду, при цьому відсутні живі істоти, що поїдають ці бактерії.

Аналогічно складатимуться справи в будь-якій сукупності живих істот, за умови відсутності обмежень в їжі, просторі та наявних ворогів.

Такі процеси називають процесами природного росту.

У банківській справі сума грошового вкладу за даний проміжок часу зростатиме в одне і те ж число разів і також підпорядкована закону природного росту.

При розпаді ядер під час ланцюгової реакції утворюються нейтрони. Чим більше вільних нейтронів в даному об'ємі, тим частіше вони стикаються з ядрами і тим більше нових нейтронів з'являється. Процес збільшення кількості вільних нейтронів також представляє собою процес природного росту.

А тепер розглянемо величину  $y(t)$ , яка змінюється в однакове число разів не протягом проміжку  $\Delta t$ , а миттєво, то ми приходимо до процесу, при якому швидкість зміни величини  $v(t)$  в момент часу  $t$  пропорційна значенню цієї величини в той же момент часу.

Тоді рівняння, що описує цей процес, можна записати так:

$$v(t) = ky(t) \tag{1}$$

Так як  $v(t) = y'(t)$ , то отримаємо диференціальне рівняння з відокремленими змінними:

$$y'(t) = ky(t) \quad (2)$$

Це рівняння називають диференціальним рівнянням природного росту. Вперше його отримав Якоб Бернуллі при вирішенні задачі про кредитування:

Нехай позикодавець платить кредитору  $p\%$  відсотків від зайнятої суми  $y_0$  за рік.

Скільки він повинен платити за рік на кожному одиницю зайнятої суми, якщо відсотки зростають безперервно?

Знайдемо загальний розв'язок цього рівняння.

Розділяючи змінні в рівнянні

$$y' = ky, \text{ маємо } \frac{dy}{y} = kdt. \quad (3)$$

Проінтегрувавши праву і ліву частини  $\int \frac{dy}{y} = \int kdt$ , отримаємо  $\ln y = kt$ .

Загальний розв'язок буде мати вигляд:

$$y(t) = C \cdot e^{kt}. \quad (4)$$

Т. Мальтус в 1798г використав це саме рівняння для прогнозування росту населення Землі [1].

Постійна  $k$  в його рівнянні, яке використовується в соціальних і біологічних науках, називається мальтузіанським коефіцієнтом лінійного росту.

Розв'язком рівняння є експоненціальна функція, яка дуже швидко зростає.

Якщо  $t$  зростає в арифметичній прогресії, то відповідне значення  $e^{kt}$  утворює геометричну прогресію, де  $q = e^{kt}$ .

Оскільки  $k > 0$ , то  $q > 1$ . Отже  $e^{kt} \rightarrow +\infty$  при  $t \rightarrow +\infty$ .

Відповідно до моделі Т. Мальтуса кількість населення Землі росте дуже швидко. Говорячи про зростання населення, вчені вживають термін «демографічний вибух». Цей термін цілком доречний, оскільки зростання населення описується тим же диференціальним рівнянням, що і ядерний вибух. (Число розпаду ядра при ланцюговій реакції росте експоненціально, настільки ж швидко виділяється енергія:  $y(t) \rightarrow +\infty$  при  $t \rightarrow +\infty$ .)

Використовуючи це ж рівняння, можна також вивести закон росту випуску дефіцитної продукції в умовах ненасиченості ринку.

Експоненціальна функція  $y(t) = C \cdot e^{kt}$  показує як швидко можна домогтись величезних обсягів випуску дефіцитної продукції, якщо постійно направляти частину доходів в розширення виробництва.

Ми розглянули приклади різних процесів, математичною моделлю яких служить рівняння виду  $y'(t) = ky(t)$

Показуючи можливості застосування диференціальних рівнянь в різних сферах науки та техніки, можна забезпечити посилення мотивації на-

вчального процесу та істотно вплинути на засвоєння студентами даного розділу вищої математики.

#### **Список використаних джерел**

1. Малтус Т. Р. Дослідження закону народонаселення. – Київ: Основи, 1998. – 538 с.

**УДК 378.147**

**Н.С. Борозенець**

*Сумський національний аграрний університет  
Україна*

### **МАТЕМАТИЧНА ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ–АГРАРІЇВ: ПРИЧИНИ НЕСПРИЙНЯТТЯ ДИСЦИПЛІН МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ**

Підвищення якості підготовки фахівців у нових умовах розвитку аграрних університетів вимагає ґрунтовної математичної підготовки. Сучасного фахівця-аграрія не можливо уявити без оволодіння ним знаннями в галузі математичного моделювання виробничих процесів та інформаційних технологій, без уміння узагальнювати закономірності, аналізувати явища, приймати виважені рішення.

Для розв'язування професійних задач студентам-аграріям як інженерних, так і агрономічних спеціальностей вивчення математики особливо необхідно. Але самі студенти часто не бачать необхідності у вивченні математики. Вони ніби «відштовхують» дисципліни математичного циклу, аргументуючи це тим, що вони, як аграрії, мають зовсім інші інтереси та здібності, які роблять складним засвоєння математичних фактів. Також часто студенти цих спеціальностей вважають, що їм знання з математики не стануть у нагоді і не будуть потрібні в їх майбутній професійній діяльності. Саме таке ставлення до математики мають більшість студентів першого курсу агрономічних спеціальностей. Але, навчаючись на старших курсах, вони нерідко змінюють свою думку, коли стикаються з практичними задачами, що розв'язуються математичними методами. Проте, час вже втрачено.

Проблеми та труднощі, що виникають у навчанні математиці студентів аграрних університетів, викликані рядом причин. Розглянемо основні з них і проаналізуємо їх вплив на процес навчання та якість математичної підготовки студентів-аграріїв.

1. Відсутність позитивної мотивації до навчання математики. Відомо, що мотивація – це сукупність спонукань до діяльності. Якщо у студентів відсутня мотивація до діяльності, зокрема, до навчання математики, то ця діяльність перетворюється для них у тягар, супро-



воджується різного роду труднощами. І це відповідним чином відображується на якості математичної підготовки студентів.

2. Непоінформованість студентів про суть вибраної спеціальності також є однією з головних причин негативного ставлення студентів до вивчення математики. Так, наприклад, більшість абітурієнтів при вступі до аграрного університету навіть не підозрюють, що для оволодіння майбутньою професією необхідно володіти математичними методами для розв'язування професійних задач, тобто математичні знання є частиною змісту складової професійної компетенції фахівця-аграрія. Відсутність цієї інформації негативно впливає на успішність студентів, які не готові вивчати у вищій математику і взагалі вважають це недоцільним.
3. Низький рівень шкільної математичної підготовки. Як правило, до аграрних університетів подають документи абітурієнти, які у атестаті мають з математики бали середнього рівня. У результаті такі студенти відрізняються значними прогалинами у шкільній математичній підготовці. У цих студентів складається враження, що математика – це складна дисципліна, що важко сприймається. Усвідомлення студентами того, що у них знову будуть виникати труднощі та проблеми при вивченні математики, змушує їх «боятися» занять з вищої математики. Абстрактний характер математики також є чинником, що «лякає».
4. Відсутність психологічної підготовленості до оволодіння предметом «Вища математика». У результаті у студентів виникає психологічний бар'єр до вивчення математики. Також студенти-першокурсники налаштовані вивчати дисципліни свого профілю і не повертаються після шкільного курсу математики до її вивчення знову.
5. Недостатня сформованість загальних навчальних дій та прийомів розумової діяльності. У більшості студентів-першокурсників аграрних спеціальностей відмічається відсутність навичок самостійної роботи, вміннь планувати хід діяльності, оцінювати результати діяльності, недостатня орієнтація у співвідношеннях математичних величин, недостатня сформованість аналітико-синтетичної діяльності, вміннь та навичок, що необхідні для безпосереднього здійснення тих чи інших математичних дій, здібності до узагальнення та інше. Відсутність перерахованих вміннь та прийомів діяльності робить процес вивчення математики складним, що негативно відображається на якості математичної підготовки майбутнього фахівця.

Характеристики, що перераховані вище, у процесі навчання математики можуть у конкретного студента спостерігатися як в сукупності, так і в різних поєднаннях. Проте, всі вони роблять проблемним процес викладання математики студентам в аграрних університетах. І від того, як ви-

кладач вирішить ці проблеми залежить ефективність навчального процесу та якість знань студентів.

Таким чином, проблема викладання математичних дисциплін «не математичним» напрямкам вищої освіти дуже актуальна, і починається вона з того, що студенти-аграрії не бачать необхідності у вивченні математики, не готові до її вивчення як математично, так і психологічно. Отже, потрібно вдосконалювати процес підготовки студентів аграрних університетів.

Викладачу ВНЗ необхідно організовувати заняття з вищої математики зі студентами таким чином, щоб вони відчували необхідність вивчення математики, щоб математика була кожному з них під силу, щоб студенти могли успішно та із зацікавленістю вивчати математичні курси. Іншими словами, необхідно реалізовувати можливості кожного студента, враховувати індивідуальність кожного з них.

**УДК 378:005.6**

**А.А. Брасс, канд. экон. наук, доцент**

*Академия управления при Президенте Республики Беларусь  
Республика Беларусь*

## **СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА И СТРУКТУРА ВУЗА**

Сегодня, наверное, не существует вуза, в котором в той или иной степени не функционировала бы система менеджмента качества (СМК), где качество образования трактуется как степень удовлетворенности потребителей (клиентов) образовательными услугами, предоставляемыми вузом. Такое понимание качества поднимает и позволяет вузу решать следующие проблемы.

1. Обеспечивает включение вуза в систему рыночных отношений, предполагающих приоритет интересов потребителя, а не производителя.

2. Является практическим воплощением очень старой, но до сих пор не реализованной идеи гуманизации образования, ориентированного, в первую очередь, на потребности обучаемых, а не на соблюдение неких правил и норм, на которые порой невозможно опереться при необходимости реагирования на конкретные, сложно прогнозируемые запросы аудитории.

3. Требуется формирование в вузах определенной философии отношений к своим клиентам (слушателям и студентам), сотрудничая с которым вуз разрешает свои проблемы, а потребители получают востребованную ими услугу. Соответственно вуз должен своих клиентов знать и понимать, в каком направлении изменяются их потребности, используя существующий инструментальный маркетинга.

4. Дает возможность вузу стать прибыльным. Ведь оказывая образовательные услуги высокого качества, он создает высокую добавленную стоимость, т.е. обеспечивает поступление денежных средств, значительно превышающих затраты на создание услуги.

5. Ставит вуз перед стратегическим выбором – что для него важнее: создавать востребованные клиентами услуги и зарабатывать деньги на ниве образования, или бюрократизироваться, т.е., согласно [1]

- уделять большее внимание тому, как нужно правильно подготовить тот или иной документ (например, рабочий вариант учебной программы), в каких инстанциях его нужно формально согласовать (со временем таких инстанций становится все больше и больше), а не тому для чего или для кого он нужен. В результате в вузе начинают отчетливо проявляться две тенденции. Во-первых, преподаватели все больше времени тратят на создание различных документов, не имеющих конкретного потребителя, способного приносить вузу определенный доход. Во-вторых, интересы потребителей отодвигаются на задний план и о них постепенно забывают;

- заботиться о внешней атрибутике успешности (красивый, желательно отделанный мрамором холл, «барский» зал заседаний с массивным столом для президиума и тяжелыми шторами, кожаные кресла с высокими спинками у руководства), а не о функциональности интерьера;

- подозрительно относиться к любым, инициированным рядовыми сотрудниками изменениям. Ведь их реализация может привести к нарушению существующего баланса власти, повысит риск принимаемых решений. В результате такого отношения преподаватели быстро понимают, что инициатива, если и не наказывается, то не поощряется и игнорируется, т.е. главное «не гнать волну» и «не поднимать вопросы», на которые у все разрастающейся бюрократии нет ответов;

- наделять политической властью руководителей функциональных подразделений, а не деканов и заведующих кафедрами;

- фокусироваться на том, кто является причиной проблем, а не на том, что с этими проблемами нужно делать. Проблемы получают персонализацию. Главное не решать их, а наказывать тех, кто проблемы обозначил. В таком вузе начинается активная «подковерная борьба», люди все больше «бегают к начальству», дискредитируя друг друга и считая это важной составной частью своей работы. Такое поведение поощряется руководством, т.к. формирует у него впечатление осведомленности о том, что происходит в вузе. К сожалению получаемая таким образом информация является релевантной далеко не всегда. Зачастую она отражает лишь мнение тех, кто «имеет доступ к телу».

Говорить о том, что одинаково важно и предоставление качественных образовательных услуг и бюрократизация не имеет смысла. Это два совершенно разных направления развития, которые предъявляют совер-

шенно різні вимоги до компетенцій і поведінки не тільки викладачів, але і всіх працівників вузу.

6. Потребує створення принципово іншої системи оцінки діяльності і мотивації викладачів і вузу в цілому. В такій системі основним критерієм оцінки (показателем ефективності) є задоволеність споживача, а не своєчасна подача якихось звітів по встановленій формі;

7. Змінює місце викладача в вузовській ієрархії. Якщо сьогодні подивитися на схему організаційної структури будь-якого вузу, то кафедри на ній розташовані в самому низу, і управляють ними всі, хто розташований вище. Але, якщо визнати, що вуз надає продаваний сервіс, то до побудови ієрархії вузу повністю може бути застосований підхід формування бізнес-організацій. В них всі співробітники діляться на дві категорії:

- фронт-офіс, в який входять ті, хто безпосередньо надає сервіс, спілкуючись з клієнтом (в вузі це викладач, який працює зі слухачами в аудиторії, саме їх думка повинна бути основною при оцінці якості педагогічної праці);

- бек-офіс, в який входять ті, хто безпосередньо сервісу не надає, але всіляко цьому сприяє (в вузі це керівництво, навчально-методичне управління, управління персоналом, бухгалтерія і т.д.). Діяльність цих служб і їх співробітників можна розглядати як надання сервісу внутрішнім клієнтам (викладачам). Відповідально і оцінку їх праці повинні давати ці внутрішні клієнти, а не навпаки.

#### **Список використаних джерел**

1. Адизес, І. Управління життєвим циклом корпорації / І. Адизес – СПб.: Пітер, 2013. – 384 с.

**УДК 378.147.88**

**Н.В. Верещага** *викладач дисциплін професійно - практичної підготовки*

*Полтавський політехнічний коледж НТУ «ХПІ» Україна*

### **ЄДНІСТЬ НАВЧАННЯ, ВИХОВАННЯ ТА САМОВИХОВАННЯ ПРИ РОБОТІ ЗІ СТУДЕНТАМИ**

Наша праця - формування людини, і це покладає на нас особливу відповідальність, яку ні з чим не зіставити  
(В.О. Сухомлинський)

У сучасному напрямку розвитку української держави є орієнтація на демократизацію і вступ до Європейського союзу, тому освіта повинна відповідати цій перспективі і, також орієнтуючись на європейські демократичні стандарти, поступово реформуватися в цьому напрямі. Це дає змогу

розгляд освіти, як провідника ідей нового тисячоліття, що сприяє вихованню у студентів почуття причетності до спільних цінностей і соціально-культурного партнерства; свободу отримання освіти будь-якого рівня та інше, що є невід'ємним атрибутом громадянського демократичного суспільства. Використання нового освітнього базису, який повинен носити узагальнений, стандартизований характер при одночасному збереженні історико-культурних традицій і базуватися на досягненнях в області інформаційних технологій,

Яким буде в майбутньому сьогоднішнє наше молоде покоління – це залежить від політичної та економічної стабільності нашого суспільства. Це також залежить від нас, викладачів. Ми повинні формувати, розвивати наукове мислення та пізнавальну діяльність студентів, набуття компетентності, ерудиції, формування творчості, культури особистості, визначати підготовку фахівця в галузі машинобудування.

Велике значення має поєднання навчання, виховання та самовиховання при роботі зі студентами.

В навчально - виховному процесі має бути використання наочності та інноваційних технологій, що сприяють поєднання конкретного з образним, просторовим уявленням, теоретичних знань з практичною діяльністю.

Використання інноваційних технологій (технологій мультимедіа та Інтернету, інженерно – комп'ютерних програм) в навчально - виховному процесі сприяє урізноманітненню форм лекційних, практичних та лабораторних занять і призводить до виникнення нової форми заняття, у якому головна роль відведена студенту. При цьому робота вчителя не знецінюється, а тільки полегшується. Під час використання на заняттях інноваційних технологій викладач одержує задоволення від такого виду навчальної діяльності.

При використанні технологічних програм на лекціях та лабораторних заняттях студент має змогу досліджувати різноманітні об'єкти, змінювати їх параметри, спостерігати й аналізувати результати своїх дій, робити висновки на основі своїх спостережень. Спонукає студентів до часткової або повної самостійної діяльності з установленням й вирішенням навчальних проблем. При цьому в нього з'являються можливості для дослідницької, творчої діяльності, що сприяє формуванню пізнавального інтересу, активності, розвитку всіх форм мислення, використовувати свої набуті знання при виконанні курсових робіт та дипломного проектування.

Навчально - виховний процес пов'язаний з практичною діяльністю. Практика є попереднім поштовхом до пізнання та критерієм перевірки достовірності пізнавальної діяльності.

Технічні дисципліни в навчальних планах і програмах навчання майбутніх машинобудівників займають основне місце і багато в чому визначають якість підготовки кваліфікованого молодшого спеціаліста. Загально-технічну підготовку можна розглядати як навчальний процес, спрямований на формування технічної культури і оволодіння студентами системою нау-

ково-технічних знань і умінь, закладених в основу засобів праці, технологічних процесів і економіку виробництва.

Виробнича практика студентів навчальних закладів є органічною частиною учбового процесу та ефективною формою підготовки фахівців до трудової діяльності.

В період практики здійснюється практичне навчання студентів, формуються основні професійні навички. Відповідно з кваліфікаційною характеристикою, розширюються, поглиблюються і систематизуються знання на основі вивчення роботи підприємств, практично використовуються сучасне обладнання, набуваються первісний професійний досвід. Практика здійснює значний вплив на формування професійних якостей особистості: в студентів формується трудова та виробнича дисципліна, товариська взаємодопомога, повага до трудових традицій колективу підприємства, ощадливість. Виховну дію на студентів здійснює як їх виробнича діяльність, так і трудовий колектив, в якому вони працюють.

Велике значення у навчально - виховній роботі має спілкування викладача з студентами. «Всі великі події починаються з спілкування» (давньогрецький мудрець Скілеф).

Постійно спілкуючись зі студентами, їхніми батьками, колегами по роботі, викладачі мають уникати конфліктів, непорозумінь, неконструктивних суперечок, дотримуватися правил професійно-педагогічної взаємодії. З огляду на це необхідно оволодівати мистецтвом спілкування, яке є основою професійного успіху.

Мистецтво спілкування називають мистецтвом бути іншою людиною. Викладачу, щоб навчитися спілкуватися, потрібно насамперед бути уважним, тобто помічати те, що для студентів цінне й значуще, щоб не плутати те, що є значущим для себе, зважати на цінності вихованців, розвивати їх, а не підмінювати власними.

Тому завдання викладачів полягає в тому, щоб спонукати внутрішні сили студента від цікавості, ініціативи, самостійності, творчої активності до самореалізації і зайняти в навчальному процесі місце, що відповідає актуальному рівню розвитку його творчих сил.

Самостійність у навчанні — це формування відповідального ставлення студентів до навчання, розуміння значення знань для життя людини і суспільства, здатність думати, займатися самовихованням, самоосвітою, щоб жити, адаптуватися до обставин, що змінюються і розуміти навколишній світ. Сьогодні вже не обійтися без орієнтації на світові стандарти освіченості і вихованості молоді, включаючи оволодіння основами науки, культури, права, здорового способу життя. Кожен повинен розуміти і приймати на себе відповідальність і зобов'язання громадянина.

"Ніхто не стає хорошою людиною випадково" (Платон)

Поєднання навчання, виховання та самовиховання при роботі зі студентами - це створення умов для повної реалізації та самореалізації потенційних можливостей особистості з метою її всебічного виховання та розвитку. Вихована та розвинена особистість повинна поєднувати в собі риси

загальнолюдської моралі, фізичну досконалість, виявляти соціальну та громадську активність.

### **Список використаних джерел**

1 Зязюн І. А., Крамущенко Л. В., Кривонос І. Ф. та ін. Педагогічна майстерність. Підручник. К.: Вища шк., 2004р. 2-ге вид., допов. і переробл -422 с.

2 Інформаційні ресурси:

[http://vozkc.narod.ru/documents/4\\_1.html](http://vozkc.narod.ru/documents/4_1.html)

[http://master-vpu25.ucoz.ua/blog/principi\\_navchannja/2014-06-17-84](http://master-vpu25.ucoz.ua/blog/principi_navchannja/2014-06-17-84)

[http://pidruchniki.com/11570718/psihologiya/maysternist\\_pedagogichnogo\\_spil\\_kuvannya](http://pidruchniki.com/11570718/psihologiya/maysternist_pedagogichnogo_spil_kuvannya)

**УДК 009:37.013.46**

***Вишар Є. В.***

*Полтавський інститут економіки і права*

## **ДО ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖЕННЯ СУЧАСНОГО СТУДЕНТА**

Виходячи з методологічного аналізу проблеми здорового способу життя мотивація здоров'язбереження - це конкретизація причини дії в процесі формування ціннісних установок на здоровий спосіб життя (діяльнісний підхід), система взаємопов'язаних і підпорядкованих мотивів діяльності, що свідомо визначають лінію поведінки (системний підхід), показник наявних потреб студента, у яких особистість відчуває нестачу (ціннісний підхід). В сучасних умовах здоров'я людей є показником їхньої культури і водночас рівнем соціально-економічного розвитку суспільства, що пов'язано зі способом життя громадян та їхніх світоглядних гуманістичних орієнтацій на здоров'язбереження. Важливість гуманістичного світогляду аргументується тим, що його головні принципи відображаються в логіці поведінки особистості та у її вчинках. Це поняття поєднує дворівневу систему ціннісних оцінок: соціально-психологічний (нижній рівень) і ідеологічний (вищий). Останній перетворює ціннісне відношення в ціннісне усвідомлення, мотивацію, яка є першоосновою оцінюючого осмислення реальності та запорукою успішної діяльності працівника у будь-якій сфері виробництва.

Головним джерелом мотиву діяльності особистості є потреба, саме вона породжує інтерес. Тому для практичної реалізації освітніх вимог сьогодення при побудові навчального процесу ВНЗ слід дбати про особистісну значимість професійного здоров'я для кожного студента, розуміння його як необхідної і привабливої особистісної потреби, не послаблюючи при цьому орієнтацію останнього на задоволення суспільних потреб, тобто суспільно-корисну діяльність. Зважаючи на це, традиційні освітні завдання

формування базових професійних компетенцій (знань, вмінь і навичок безпечного виконання професійних обов'язків) для ефективного формування мотивації професійного здоров'я недостатні, їх необхідно поєднувати з елементами всебічної професійної соціалізації студентів, тобто формуванням відповідного суспільним цінностям світогляду, мотивації поведінки. Зокрема Г. Грибан зазначає, що крім знань та вмінь основними критеріями готовності майбутніх спеціалістів до оздоровчої діяльності є мотивація [1, с. 37].

Одним з основних засобів розвитку майбутніх спеціалістів та формування в них мотивації професійного здоров'я є зміст навчання, який визначається метою і завданнями освіти на певному етапі розвитку суспільства та є основою формування професійної компетентності – бази мотивації професійного здоров'я. Зміст освіти в нашому розумінні — це система наукових компетенцій, оволодіння якими забезпечить всебічний розвиток розумових і фізичних здібностей студентів, формування їх світогляду, моралі та поведінки, підготовку до безпечного суспільного життя, зокрема, і виробничої діяльності. Нам імпонує бачення Л. Клеценко [5], яка включає в зміст освіти чотири компоненти: досвід пізнавальної діяльності (знання), досвід виконання відомих способів діяльності (вміння діяти за зразком), досвід творчої діяльності (прийняття нестандартних рішень в нетипових ситуаціях) та позитивну мотивацію професійного здоров'я (оптимальне поєднання індивідуальних та суспільних потреб). Перераховані компоненти змісту освіти тісно взаємопов'язані: без знання не буває вміння, на основі знань і вмінь здійснюється творча діяльність, а в діяльності виражаються ідеали і переконання особистості, тобто її світогляд, мотивація поведінки. Особистість стає професіоналом, майстром своєї справи в міру того, як опановує систему знань, засвоює ті або інші норми поведінки. Чим багатший світ знань особистості, тим більш ефективно та цілеспрямовано відбувається відбір і приріст нових знань, їхній перехід у мотиви поведінки і діяльності.

Для моделювання світогляду, змістовною стороною якого є орієнтація на мотивацію професійного здоров'я, з урахуванням слідуванню зазначеним вище педагогічним умовам, ми пропонуємо інтегрувати у зміст дисциплін елементи змісту професійного здоров'я. Зміст поняття професійного здоров'я в нашому розумінні має містити досвід здійснення безпечної професійної діяльності, що втілюється разом зі знаннями в уміннях і навичках особистості; досвід творчої, пошукової діяльності щодо вирішення нових проблем, які постають перед суспільством; досвід ціннісного ставлення до довкілля. Визначальним чинником оцінки сформованості мотивації професійного здоров'я, на нашу думку, має стати виявлення духовності. Духовність виявляється через індивідуальну вираженість в системі мотивів особистості двох фундаментальних потреб: пізнання й соціальної реалізації; вона характеризується позитивним ставленням до навколишнього середовища, турботою, увагою до людей, готовністю завжди прийти на допомогу. Об'єктивна користь духовної професійної діяльності діалектично



пов'язується з їх суб'єктивною безкорисливістю, де найвищим задоволенням є пізнання та перетворення навколишнього світу з користю для навколишнього середовища.

Наше дослідження не вичерпує проблеми формування мотивації професійного здоров'я. Подальших наукових пошуків потребують теоретичні і методичні засади формування мотивації професійного здоров'я майбутніх спеціалістів у процесі вивчення дисциплін професійного спрямування та в майбутній професійній діяльності.

#### **Література:**

Грибан Г. П. Модернізація сучасної методичної системи фізичного виховання студентів аграрних університетів / Г. Грибан // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2012. № 9. – С. 37.

Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження : методологічні поради молодим науковцям / Гончаренко Семен Устимович. – К.; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. – 278 с.

Краевский В. Теоретические основы содержания общего среднего образования [под. ред. В. В. Краевского, И. Я. Лернера]. – М. : Педагогика, 1983. – с. 146.

Волошко Л. Формування навчальної мотивації як умова академічної успішності студентів / Лариса Волошко // Організаційно-методичне забезпечення самостійної роботи студентів: стан, проблеми, перспективи : матеріали XXXXI наук.-метод. конф. / Полтавська держ. аграрна академія. – Полтава, 2010. – С. 142–144.

Клеценко Л. Аксіологічні засади формування змісту безпеки життєдіяльності як превентивний проект збереження професійного здоров'я майбутніх аграріїв \ Людмила Клеценко // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології : наук. журнал. – Суми, 2010. – № 1 (3). – С. 463 – 471.

**УДК 378.147**

***Л. Б. Волошко, к. пед.н., доцент, доцент кафедри фізичного виховання, спорту та здоров'я людини***

*Полтавський національний технічний університет імені  
Ю. Кондратюка, Україна*

### **ЗАСТОСУВАННЯ ГРУПОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ»**

Сфера професійної взаємодії та професійного спілкування фахівців з фізичної реабілітації відноситься до соціономічних, отже, вимагає від

студентів вміння працювати ефективно в команді. У цьому зв'язку актуалізується проблема застосування таких методів навчання, що розвивають особистісні професійно значущі якості майбутніх фахівців, зокрема уміння ефективно співпрацювати з іншими суб'єктами професійної діяльності.

Результати психолого-педагогічних досліджень доводять, що посилення діалогізації професійного навчання, формування ефективної співпраці, реальна міжособистісна взаємодія та спілкування студентів у навчальному процесі може бути реалізоване в ході групових форм організації навчання. Численні експериментальні дослідження показують, що специфіка спільної діяльності порівняно з індивідуальною полягає у виникненні та розвитку сукупного групового суб'єкта, якому притаманні ряд феноменів інтеграції: ціннісно-орієнтаційна єдність, колективне самовизначення, групова емоційна ідентифікація, подібність функціонально-рольових очікувань.

Під груповою навчальною діяльністю студентів ми розуміємо діяльність студентів у складі малочисельних груп (до 5 осіб), об'єднаних спільною навчальною метою, в умовах відносин відповідальної взаємозалежності, поєднання контролю за динамікою професійної компетентності з боку викладача з самооцінкою та взаємооцінкою студентів.

Запровадження групової навчальної діяльності студентів передбачає дотримання таких умов: 1) віднесення групової навчальної діяльності до систематичної форми організації навчального процесу; 2) проведення комплектування малих навчальних груп з урахуванням закономірностей групової динаміки щодо створення дієвих суб'єктів групової діяльності; 3) оптимальне поєднання групової роботи з індивідуальною та фронтальною; 4) поєднання методів контролю результативності групової діяльності, яку здійснює викладач, із самоконтролем (самооцінкою) та взаємоконтролем студентів; 5) забезпечення навчально-методичними матеріалами, необхідними для продуктивної діяльності малих навчальних груп.

У процесі професійної підготовки майбутніх спеціалістів необхідно поєднати різні форми групової навчальної діяльності [1]. Зокрема, групова робота може бути: 1) за рівнем навчальних можливостей студентів – гомогенною та гетерогенною; 2) за особливостями розподілу навчальних завдань – однорідною, диференційованою, кооперованою, індивідуально-груповою; 3) за часом функціонування – пролонгованою та локальною.

Загальні закономірності групової динаміки дають можливість передбачити, що успішна діяльність малої навчальної групи можлива за умови, якщо до її складу увійдуть студенти із середнім або високим рівнем навчальних можливостей. Якщо рівень навчальних можливостей студентів низький, то їхнє входження в одну групу не може бути методично виправданим із точки зору продуктивності спільної праці. Але в академічних групах, де існує значна полярність навчальних можливостей студентів, гомогенні групи можуть діяти тимчасово, за умови застосування допоміжних методичних засобів навчання: орієнтовних інструкцій дій, алгоритмів, опорних схем тощо.

Сутність однорідної групової діяльності полягає в тому, що всім малим навчальним групам студентів пропонується однакове завдання для усного або письмового виконання. Організація такої форми групової роботи найбільш доцільна на етапі започаткування групової роботи студентів. Однорідну групову діяльність можуть здійснювати навчальні групи як гомогенного, так і гетерогенного складу, у ході опрацювання теоретичного матеріалу на репродуктивному рівні.

Диференційована групова діяльність полягає в тому, що малим навчальним групам студентів пропонуються різні завдання, змістовно підпорядковані єдиній навчальній меті, які виконуються одночасно, що в сукупності призводить до досягнення спільного результату. По завершенню такої роботи проводиться захист і колективне обговорення результатів діяльності окремих груп.

Урахування диференційованого підходу в процесі професійно-практичної підготовки студентів передбачає застосування: 1) завдань різного рівня складності; 2) різної кількості запропонованих завдань (чим нижчий рівень складності, тим більша кількість завдань). Диференціацію завдань можна здійснювати за рівнем складності та їх кількістю. Диференційована групова навчальна діяльність може здійснюватись гомогенними та гетерогенними групами, проте більш доцільним є її застосування в групах гетерогенного складу.

Пролонгована групова навчальна діяльність – це робота малої навчальної групи одного складу, що здійснюється протягом кількох занять, підпорядкованих одному розділу (модулю) програми або всіх практичних занять протягом навчального семестру. Локальна групова навчальна діяльність – здійснюється групою одного складу протягом одного-двох навчальних занять, тому, як правило, доцільна на етапі започаткування групової роботи.

Таким чином, групова навчальна діяльність студентів спеціальності «Фізична реабілітація» буде ефективною, якщо постійно аналізується академічна успішність студентів, рівень розвитку їхніх професійно значущих якостей, особливості спільної діяльності та вносяться відповідні корективи в технологію групової роботи.

### **Список використаних джерел**

1. Ярошенко О. Г. Групова робота як об'єкт вивчення та форма організації навчання студентів у вищих педагогічних закладах освіти / О. Г. Ярошенко // Сучасна хімія і вища школа : зб. матеріалів Всеукр. науково-практ. конф. – Полтава : ПДПУ ім. В. Г. Короленка, 2002. – С. 188-191.

**Т.В. Гордєєва**, голова циклової комісії дисциплін технології машинобудування та обробки матеріалів

*Полтавський політехнічний коледж Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»*

## **СИСТЕМНИЙ ПІДХІД В ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

На сучасному етапі в Україні прийнято державні документи (“Закон про освіту”, “Національна програма Освіта (Україна ХХІ століття)”, “Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті”), які спрямовані на реформування вищої освіти. Сьогодні не викликає сумніву той факт, що вища школа покликана готувати спеціалістів, здатних до самостійної творчої діяльності. Весь навчально-виховний процес має бути побудований так, щоб всебічно розвивати у студентів активність і діловитість, не тільки озброювати їх глибокими знаннями, а й, що найважливіше, виховувати здатність творчо мислити й діяти самостійно [1,4].

Життям доведено, що лише ті знання, які студент здобув самостійно, завдяки власному досвіду, розуму й діям, будуть насправді ґрунтовними. Саме тому вища школа поступово переходить від передачі інформації до керівництва навчально-пізнавальною діяльністю, формування у студента вмінь і навичок самостійної роботи.

Значущість проблеми самостійної роботи знайшла своє відображення як у класичній педагогічній спадщині (Ф.А. Дістервег, Я.А. Коменський, Й. Г. Песталоцці, Ж.-Ж. Руссо, К.Д. Ушинський), так і в сучасних дослідженнях (А.М. Алексюк, Н.В. Кузьміна, В.О. Онищук, С.У. Гончаренко, М.М. Солдатенко, В.К. Буряк, П.І. Підкасистий, В.А. Козаков, Н.Г. Сидорчук, В.В. Ягупов та ін.). На думку вчених, саме самостійна робота студентів нині має стати основою процесу підготовки фахівців [2].

Сьогодні існує багато наукових підходів, у контексті яких по-різному вирішується проблема самостійної роботи, її організації. Особливого значення нині набуває системний підхід. Системний підхід застосовується в багатьох сучасних наукових розробках (І.В. Блауберг, В.П. Кузьмін, В.М. Садовський, Б.С. Українцев, П.Т. Фролов, Е.Г. Юдін) [3].

Сутність підходу полягає в тому, що самостійна робота розглядається як педагогічна система, що містить структурні й функціональні компоненти. Це орієнтує дослідника і практика на необхідність підходу до аналізу явищ життя як до систем, які мають визначену структуру і свої закони функціонування.

Види організації самостійної роботи можуть бути різноманітними, однак завжди слід керуватись принципом активізації розумової діяльності,

стимулюючи потребу в поглибленні одержаних знань шляхом використання різних видів самостійної роботи (СР).

За характером організації всі види самостійної роботи можна поділити на дві групи: робота, яка проводиться на заняттях, й та, що проводиться у позанавчальний час. Для якісного виконання самостійної роботи завдання повинні відповідати таким вимогам: мета завдання повинна бути зрозумілою, містити алгоритм виконання, елементи новизни, можливість своєчасного контролю і корекції.

Ефективність самостійної роботи залежить від її організації, змісту, взаємозв'язку та характеру завдань, результатів її виконання. На цьому наголошується у Галузевому стандарті вищої освіти України зі спеціальностей, які ми готуємо. За стандартом необхідно формувати соціально-особистісні компетенції, зокрема – здатність вчитися, а саме: збагачувати власну духовну культуру шляхом самоосвіти, творчо працювати над поглибленням і удосконаленням культурно-освітніх знань.

Тому, створюючи систему самостійної роботи студентів, необхідно, по-перше, навчити їх вчитися (це потрібно робити з перших занять у вищому закладі освіти, наприклад, при вивченні курсу «Технології (Вступ у фах)» і, по-друге, ознайомити з психофізіологічними основами розумової праці, технікою її наукової організації. Серед основних навчальних умінь і навичок, які необхідно засвоїти студентам для успішної самостійної роботи, одне з перших місць посідають уміння і навички роботи з науковою літературою, тобто професійно-орієнтоване читання.

Самостійна робота у ВНЗ передбачає поетапне засвоєння нового матеріалу, його закріплення, застосування на практиці, повторення матеріалу. Організація самостійної роботи повинна активно впливати на характер навчального процесу, систематизувати роботу студента протягом всього семестру. Вона має охоплювати матеріали лекцій і семінарів, професійний та термінологічний практикум, складання опорних конспектів, виконання самостійних різнорівневих проблемних та практичних завдань, розробка мультимедійних презентацій, реферування (від латинського *referre* - доповідати, повідомляти). Компетентність майбутнього спеціаліста складають знання та вміння використовувати їх у практичній діяльності.

Для ефективності самостійної роботи також потрібно забезпечити студента необхідними методичними матеріалами з метою перетворення самостійної роботи в творчий процес. Практика показує, що студенти користуються такими матеріалами.

Педагоги коледжу націлені на удосконалення методичного забезпечення самостійної роботи студентів. Тому у нашому навчальному закладі при створенні навчально-методичних комплексів з дисциплін провідне місце посідає методичне забезпечення самостійної роботи студентів. При організації самостійної роботи необхідно приділити особливу увагу особистісно зорієнтованому підходу, розвитку творчих здібностей, визначенню нестандартних завдань.

Існуюча ситуація у ВНЗ не дозволяє забезпечити студента необхідною літературою на паперових носіях. З огляду на економічні умови і можливості поліграфічної бази рекомендується перехід на електронні видання посібників для самостійної роботи студентів, лекційних матеріалів викладачів, який реалізується безпосередньо в нашому коледжі.

Студент, який виступає суб'єктом діяльності в процесі системного підходу при виконанні та організації, а так само контролі виконання самостійної роботи, підвищує рівень внутрішньої мотивації до навчання. Самостійна робота активізує самостійну творчість студента, оскільки будується викладачем з урахуванням його особливостей та інтелектуальних знань, впливає на формування основ професійних якостей особистості, оскільки виступає засобом формування можливості до самореалізації, самоконтролю, самоаналізу [5].

Таким чином, можна зробити наступні висновки:

1. СР виходить на перший план і набуває нового значення: вона поступово перетворюється на провідну форму організації навчального процесу.

2. Внаслідок самоосвітньої діяльності студенти включаються до процесу засвоєння, структурування й закріплення знань.

3. Протягом навчання в коледжі обсяг СР постійно зростає, а форми її організації стають різноманітнішими.

4. Творча складова СР студентів – невід'ємна її частина.

5. Постає гостра необхідність в організації підвищення педагогічної кваліфікації викладацького складу у питаннях організації СР студентів.

6. Щоб ефективно організувати СР, слід передбачити забезпечення студентів навчально-методичною літературою з кожної дисципліни курсу, що містить практичні завдання для роботи, запропоновані вимоги, критерії оцінювання, тести та завдання для самоперевірки, методичні рекомендації щодо організації та оформлення робіт, рекомендовану літературу тощо.

Самостійна робота - це шлях до професійної кар'єри, який формує фахову самостійність і мобільність випускників, а задача викладачів багатопрофільного коледжу правильно її організувати.

### **Список використаних джерел**

1. Алексюк А. М. Педагогіка вищої освіти України. Історія. Теорія: підручник / Алексюк А. М. – К.: Либідь, 1998. – 560 с.
2. Козаков В. А. Самостоятельная работа студентов и ее информационно-методическое обеспечение: учебн. пособ. / Козаков В. А. – К.: Вища школа, 1990. – 247 с.
3. Королук О. М. Організація самостійної роботи майбутніх учителів математики: системний підхід // Професійна педагогічна освіта: системні дослідження: монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Я. Франка, 2015. – С. 252-267.

4. Крeмiнь В. Г. Освiта в Україні: стан i перспективи розвитку / В. Г. Крeмiнь // Неперервна професiйна освiта: теорiя i практика: зб. наук. пр. – Ч. I. – К. : [б. в.], 2001. – С. 5–14.
5. Локша О. М. Коммуникативний подход к развитию сферы саморегуляции студентов в процессе обучения: дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / Локша Оксана Михайловна. – Калининград, 2002. – 206 с.

**УДК 002.8:378**

**Г. С. Головченко, ст. викладач кафедри вищої математики**

**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ  
СТУДЕНТІВ АГРАРНИХ ВУЗІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ОПОРНИХ  
КОНСПЕКТІВ**

Удосконалювання керування процесом навчання розглядається як одне з головних засобів підвищення ефективності якості знань студентів, вимоги до яких постійно ростуть. Аналіз практики показує, що є лише самі загальні уявлення про те, як засвоюється студентами той або інший матеріал.

Головним завданням навчання є формування раціональних прийомів пізнавальної діяльності, оскільки при навчанні необхідно контролювати пізнавальну діяльність у цілому, а не тільки її результати. Виходячи із загальної теорії діяльності, можна зробити висновок, що діяльність є основою навчального процесу. Без навчальної діяльності неможлива передача знань і досвіду від викладача до студента. Відсутні інші способи та методи оволодіння виробничою працею та іншими видами діяльності, які виключали б навчальну діяльність.

Управління процесом навчання – це оптимізація навчального процесу; підвищення ефективності засвоєння знань, умінь і навичок; розвиток мислення й розумових здібностей студентів.

Математика є одним з найбільш трудомістких предметів для студентів аграрних вузів, саме тому методична система навчання математиці вимушена інтенсифікувати свої можливості.

Якщо врахувати стійку в останні роки тенденцію до зниження якості математичної підготовки випускників шкіл, нездатність більшості першокурсників оперувати більшим обсягом інформації й виділяти головне, а також несформованість у них навичок самостійної роботи, то вочевидь підвищення якості навчання, можливе, забезпечити за рахунок нових форм і методів організації педагогічного процесу й структурування матеріалу. Виникає необхідність у створенні таких адаптованих курсів, які б відповідали вимогам програми вищої професійної освіти й, крім того, здатні були б за-

довільнити запити суміжних навчальних дисциплін. Разом з тим, вони повинні бути розраховані на реальне академічне навантаження у вузі й рівень підготовки студентів.

Аналіз сучасних форм організації навчальної діяльності студентів вузу дозволив виділити наступні недоліки:

- переважне застосування традиційних форм організації навчальної діяльності студентів вузу й низький рівень використань інновацій, що відбувся в сучасній вищій освіті;
- слабка мотивація студентів при вивченні окремих дисциплін;
- невміння студентів самостійно здобувати знання.

В цей час стає необхідним перехід від пасивних форм навчання до активної творчої роботи зі студентами, до посилення індивідуального підходу, до розвитку творчих здібностей студентів шляхом переносу акценту на самостійну роботу студентів. Застосування опорних конспектів на заняттях і при самостійному вивченні математики допомагає вирішенню цих проблем.

Як приклад приведемо опорний конспект з теми «Ряди Фур'є» [3].

Зараз, у століття інформаційних технологій, зорове сприйняття інформації отримує провідну роль. Наочність є ефективним інструментом навчання, що дозволяє через навчальний матеріал розвивати візуальне мислення. Тому, однією з умов якісної освіти є застосування технології опорних конспектів. Для того, щоб легше запам'ятати великий обсяг матеріалу, краще узагальнити його за допомогою опорного конспекту. Дуже зручно опорним конспектом користуватися на практичних заняттях. В силу того, що вся тема знаходиться на одному аркуші, всі основні формули й поняття завжди перебувають перед очима, що сприяє швидкому запам'ятовуванню навчального матеріалу.

Узагальнення й структурування матеріалу за допомогою опорного конспекту допомагає по – іншому глянути на математику, розкрити її внутрішню логіку й зв'язки. Але опорні конспекти не замінюють інших методів викладання матеріалу, вони доцільні для первинного, швидкого ознайомлення з окремою темою, а далі потрібно продовжити вивчення тем по підручникам, де все викладено досить повно й доказово.

Опорний конспект корисний для закріплення вивченого матеріалу, для відновлення в пам'яті потрібних понять при вивченні наступних розділів курсу.

Досвід застосування опорних конспектів студентами при вивченні вищої математики показав, що сприйняття та засвоєння матеріалу відбувається успішніше. При цьому студент сприймає навчальний предмет як логічну систему взаємозалежних і взаємообумовлених знань, що дуже важливо для процесу навчання. Для закріплення отриманих знань потрібно багаторазово звертатися до опорного конспекту протягом всього періоду навчання. Вільне володіння понятійним апаратом, завдяки опорному конспекту, спрощує підготовку до практичних занять.



### 1. Тригонометричний ряд.

$$\frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx),$$

де  $a_0, a_n, b_n$  ( $n = 1, 2, \dots$ ) - деякі дійсні числа, які називають коефіцієнтами ряду.

### 2. Ряд Фур'є для функції з періодом $2\pi$ .

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx).$$

Числа  $a_0, a_n, b_n$ , називаються коефіцієнтами Фур'є функції  $f(x)$ .

### 3. Коефіцієнти Фур'є.

$$a_0 = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) dx,$$

$$b_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin nxdx, \quad n = 1, 2, \dots, \quad b_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin nxdx, \quad n = 1, 2, \dots$$

### 4. Достатня умова подання функції через її ряд Фур'є.

**Т.** (Діріхле). Нехай функція  $f(x)$  має період  $2\pi$ , обмежена і кусково-монотонна на відрізку  $[-\pi; \pi]$ . Тоді її ряд Фур'є збіжний в усіх точках  $x \in R$ , причому сума  $S(x)$  знайденого ряду дорівнює:

$$S(x) = \begin{cases} f(x), & \text{в усіх точках неперервної функції } f(x) \text{ на відрізку } [-\pi, \pi]; \\ \frac{1}{2}[f(x-0) + f(x_0+0)], & \text{де } x_0 - \text{точка розриву } f(x); \\ \frac{1}{2}[f(-\pi+0) + f(\pi-0)] & \text{на кінцях відрізка при } x = \pm\pi. \end{cases}$$

### 5. Ряд Фур'є для $2l$ - періодичної функції.

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} \left( a_n \cos \frac{n\pi x}{l} + b_n \sin \frac{n\pi x}{l} \right), \text{ де}$$

$$a_0 = \frac{1}{l} \int_{-l}^l f(x) dx, \quad a_n = \frac{1}{l} \int_{-l}^l f(x) \cos \frac{n\pi x}{l} dx, \quad b_n = \frac{1}{l} \int_{-l}^l f(x) \sin \frac{n\pi x}{l} dx.$$

### 6. Ряд Фур'є для парних та непарних функцій на відрізку $[-l; l]$ .

$$f(x) - \text{парна} \Rightarrow f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos \frac{n\pi x}{l}, \text{ де}$$

$$a_0 = \frac{2}{l} \int_0^l f(x) dx, \quad a_n = \frac{2}{l} \int_0^l f(x) \cos \frac{n\pi x}{l} dx, \quad b_n = 0;$$

$$f(x) - \text{непарна} \Rightarrow f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin \frac{n\pi x}{l}, \text{ де } b_n = \frac{2}{l} \int_0^l f(x) \sin \frac{n\pi x}{l} dx.$$

Застосування матеріалів опорних конспектів в навчальному процесі вуза допоможе активізувати, упорядкувати й систематизувати самостійну роботу студентів, і тим самим буде сприяти підвищенню якості освіти.

### Список використаних джерел

1. Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний. М., 1975. 344 с.
2. Дубовик В. П., Юрик І. І. Вища математика: Навч. Посібник. – К. ; Вища школа, 1993. – 648 с.

УДК 377.6

**Л.М. Денисенко, викладач вищої кваліфікаційної категорії,  
методист**

*Полтавський політехнічний коледж  
Національного технічного університету  
Харківський політехнічний інститут*

### **ПРОЦЕС НАВЧАННЯ У КОЛЕДЖІ – ПІДГОТОВКА МОЛОДШОГО СПЕЦІАЛІСТА ГАЛУЗЕВИХ НАПРЯМІВ**

Процес навчання — це сукупність послідовних і взаємопов'язаних дій викладача і студентів, спрямованих на забезпечення свідомого і міцного засвоєння системи наукових знань, умінь і навичок, формування вміння використовувати їх у практичній діяльності і житті, на розвиток самостійності мислення, спостережливості та інших пізнавальних здібностей студентів, оволодіння елементами культури розумової праці і формування основ світогляду.

Відповідно до профілю учбового закладу і спеціальності, яку вибрали студенти процес навчання характеризується взаємодією таких компонентів:

а) змісту навчання, тобто профільних дисциплін, в якому систематизовані знання (основи наук) для засвоєння студентами основ професійної діяльності;

б) викладання, тобто безпосередня діяльність викладача, яка полягає у формуванні в студентів мотивів навчання, у викладанні змісту дисципліни, в організації діяльності студентів, в управлінні і керівництві їх самостійною роботою, спрямованою на вивчення і використання знань, в перевірці знань і умінь;

в) навчання, тобто різнобічної діяльності студентів, яка пов'язана з їх професійною підготовкою, конкурсами, олімпіадами, практиками, які проходять за місцем навчання, а також на підприємствах;

г) матеріально-технічних засобів навчання (підручники, навчальні посібники, технічні засоби, прилади тощо).

Процес навчання будується з урахуванням обраної спеціальності, у зв'язку з чим відповідно змінені форми і методи пізнавальної діяльності.

Багато знань набуваються студентами не шляхом безпосереднього вивчення об'єктів, а опосередковано, тобто за допомогою розповіді викладача, опису, пояснення, отримання різноманітної інформації. У навчальному процесі ставиться завдання ознайомити студентів з основами їх майбутньої професії і закріпити отриманні знання на практиці.

Практиці приділяється особлива увага, тому що на ній студенти мають можливість практично застосувати отриманні знання. Місця практики обираються різноманітні: великі і малі підприємства, соціальні служби, банки, вищі учбові заклади тощо. В цьому процесі забезпечується прискорений темп пізнання особливостей майбутньої професії.

Система управління процесом навчання у коледжі сприяє розвитку колективних форм навчання, створює атмосферу особистої відповідальності кожного студента за свою роботу, а також відповідальність колективу за роботу кожного його члена.

### **Список використаних джерел**

1. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л. Формування національної гуманітарно-технічної еліти як нова парадигма інженерної освіти // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: Збірник наукових праць. - Ч. 1. - Харків: НТУ "ХПІ", 2002. - 432 с.
2. Бордовская Н.В., Реан А.А. Педагогика. Учебник для вузов. - СПб: Издательство "Питер", 2000. - 304 с.
3. Вишневський О.Л., Кобрій О.М., Чепіль ММ. Теоретичні основи педагогіки: Курс лекцій / За ред. О.Вишневського. - Дрогобич: Відродження, 2001. - 268 с.

**УДК: 65.012.12:631.11**

**О.В.Єгорова**, кандидат економічних наук, доцент  
*Полтавська державна аграрна академія*

### **ОРГАНІЗАЦІЯ АНАЛІТИЧНОЇ РОБОТИ В АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ: ВІДНОСИНИ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ**

Сучасний етап розвитку народного господарства України, і зокрема його аграрного сектору, характеризується безліччю проблем і невирішених питань. Їх розв'язання потребує використання наукових засобів, які має у своєму арсеналі економічний аналіз. Результативність аналітичних досліджень значною мірою залежить від організації аналітичної роботи.

Теоретичні аспекти організації аналітичної роботи достатньо висвітлені у науково-навчальній літературі. В усіх фундаментальних працях з економічного аналізу викладені основні засади створення ефективної аналітичної служби. При цьому, рекомендації щодо організації аналітичної ді-

яльності носять загальний характер й майже не враховують специфіку діяльності підприємства та його розмір. Крім того, нажаль, у навчальній літературі часто наводяться малоактуальні моделі організації економіко-аналітичних служб, які практично не застосовуються на практиці внаслідок їх трудомісткості, неузгодженості їхніх складових тощо.

Традиційно до системи організації аналітичної роботи відносять:

- розробку загальних засад і порядку проведення аналізу;
- планування роботи в цілому, окремих її робіт та етапів;
- матеріальне, науково-методичне та кадрове забезпечення;
- загальне керівництво;
- прийом виконаних аналітичних робіт, порядок їх оформлення;
- контроль за впровадженням розроблених заходів.

Проте, слід визнати, що окремі складові даної системи суттєво не узгоджуються в теоретичному та практичному аспекті.

Нами було проведено опитування 28 провідних спеціалістів сільськогосподарських підприємств різних організаційно-правових форм Полтавської області. В анкетах ставились питання, що безпосередньо стосувались організації економіко-аналітичної роботи в умовах конкретних підприємств.

Аналітична робота розпочинається з планування робіт. Але, загальний план аналітичної роботи складається менш ніж на третині (32%) досліджуваних підприємств. В даному питанні більш організованими виявилися фермерські господарства, де відсоток спланованої роботи дещо вище – 40%.

На запитання щодо завдань, які ставлять перед собою аналітики, були одержані наступні відповіді (у відсотках до загальної кількості підприємств, що прийняли участь в опитуванні):

- аналіз фінансових результатів господарської діяльності: поточний – 57,1%, ретроспективний – 46,4%, перспективний – 17,9%;
- аналіз руху грошових коштів: поточний – 64,3%, ретроспективний – 28,6%, перспективний – 25,0%;
- аналіз рівня технічного забезпечення виробництва: поточний – 53,6%, ретроспективний – 17,9%, перспективний – 17,9%;
- аналіз виробничих ресурсів: поточний – 21,4%, ретроспективний – 17,9%, перспективний – 21,4%.

Таким чином, аналізуються здебільшого фінансові показники, водночас виробничому потенціалу, який формує ці показники, приділяється менше уваги. Крім того, аналіз більш спрямований на минулі події, а перспективний аналіз здійснюється у найкращому випадку в кожному четвертому підприємстві.

Ефективність аналітичних досліджень значною мірою зумовлена їх оперативністю та можливістю негайно запровадити їхні результати. Незважаючи на це, щомісячно здійснюють аналіз лише 39,3% господарств, щоквартально – 14,3%, решта підприємств практикують аналітичні дослідження за результатами року (28,6%) та за потребою (17,8%). При цьому

спостерігаємо деякі суперечності у відповідях: завдання щодо поточного аналізу ставить 64,3% досліджених підприємств, а постійно виконують їх набагато менше.

Слід також відмітити досить вузьке коло інформації, що використовується в аналізі. Переважна більшість аналітиків будує свої висновки на підставі фінансової звітності (78,6% респондентів) та даних первинного обліку (50%). Епізодично використовуються дані податкових та виробничих звітів, фотохронометражі та дані мережі Інтернет. Виявлене коло інформаційних джерел унеможлиблює застосування одного з найбільш популярних методів аналізу – зовнішнього порівняння показників та порівняння альтернативних варіантів можливих управлінських рішень.

Сучасну модель організації економіко-аналітичної роботи неможливо уявити без використання комп'ютерної техніки. Проте, аналітики досліджуваних підприємств практично не використовують в своїй роботі спеціалізовані програми. Вражає, що у 53,6% підприємств (15 суб'єктів господарювання) в аналітичній практиці зовсім не використовують комп'ютерні програми. Застосовуються в економічних дослідженнях аналітичні можливості бухгалтерських програм в 32,1% обстежених підприємств: 25% з них використовують програму 1С Бухгалтерія, 7,1% - Бест Звіт. Крім того, 10,7% підприємств залучають в процесі роботи стандартні функції редактора Excel.

Причина ігнорування аграрними підприємствами спеціалізованих аналітичних програм зрозуміла – відсутність коштів. Водночас слід зауважити, що сучасне програмне забезпечення дало б змогу автоматизувати одержання аналітичних показників, прогнозувати рівень економічних показників, формалізувати проектно-розрахункову роботу.

Всебічне дослідження економічних показників вимагає застосування комплексу методичних прийомів аналізу. Проте, їх набір в досліджуваних підприємствах обмежений досить невеликою кількістю традиційних прийомів:

- 67,9% підприємств аналізують показники у динаміці;
- 32,1% визначають систему структурних показників, що характеризують господарську та комерційну діяльність;
- 14,3% визначають фінансові коефіцієнти.

Щодо основних користувачів аналітичної інформації, то ними, здебільшого, виступають власники (на 64,3% господарств), керівники підприємств (32,1%) та керівники їх підрозділів (35,7%).

- Економічний аналіз дає можливість не лише оцінювати минулі, теперішні чи майбутні події в житті підприємства, але й своєчасно приймати відповідні управлінські рішення, вживати необхідні заходи для виправлення ситуації. Проте на питання «Де використовують результати аналізу?» більше третини (35,7%) респондентів не змогли дати відповідь. Відповіді приблизно третини (32,1%) опитуваних можна звести до досить розпливчатого «у виробничій та фінансовій діяльності». І лише 32,2% респондентів дали конструктивні чіткі відповіді, що використовують результати

аналізу для планування виробництва (17,9%), управління підприємством (7,1%) та одержання кредиту (7,1%).

Отже, аналітична робота в досліджуваних підприємствах не відповідає таким вимогам як плановість, оперативність, масовість і дієвість, та значною мірою не відповідає теоретичним засадам економічного аналізу, що викладені у навчальній літературі.

#### **Список використаних джерел**

1. Аналіз господарської діяльності : [навч. посіб.] / Шевчук В. О., Коновалова О. В., Пантелеев В. П.; Нац. акад. статистики, обліку та аудиту Держкомстату України. – К. : ДП «Інформ.-аналіт. агентство», 2011. – 399 с.
2. Аналіз господарської діяльності [текст] : навчальний посібник / [за заг. ред. І. В. Семенко, Т. Д. Косової] – К. : Центр учбової літератури, 2013. – 384 с.
3. Баканов М. И. Теория экономического анализа / М. И. Баканов – М. : Финансы и статистика, 2011. – 416 с.
4. Мних Є. В. Економічний аналіз : [підручник] / Є. В. Мних. – К. : Центр навчальної літератури, 2011. – 630 с.
5. Організація і методика економічного аналізу : [навч. посіб.] / [Косова Т. Д., Сухарев П. М., Ващенко Л. О. та ін.]. – К. : Центр учбової літератури, 2012. – 528 с.
6. Петряєва З. Ф. Організація і методика економічного аналізу [Текст]: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисципліни/ З. Ф. Петряєва, Г. Г. Хмеленко; Харківський національний економічний унт. – Х. : ХНЕУ, 2009. – 236 с.
7. Сіменко І. В. Аналіз господарської діяльності / І. В. Сіменко – К. : Центр учбової літератури, 2013. – 384 с.
8. Шпанковська Н. Г. Аналіз господарської діяльності: теорія, методика, розбір конкретних ситуацій: [навч. посіб] / Н. Г. Шпанковська, Г. О. Король, К. Ф. Ковальчук [та ін. ] ; за ред. К. Ф. Ковальчука – К. : Центр учбової літератури, 2012. – 328 с.

**УДК 009:616–084:378.007.2:63**

**Клеценко Л. В., к. пед. н.**  
*Полтавський національний технічний  
університет імені Юрія Кондратюка*

### **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ПРИ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

Проблема гуманізації навчання і виховання на сьогодні є найбільш актуальною, адже вона відображає основні тенденції розвитку сучасної освіти. Її визначальними рисами є “поворот” до особистості, її прагнень, потреб, цінностей та запитів.

Завдання розвитку гармонійно розвиненої та духовно багатой особистості в навчальному процесі ВНЗ покликані виконувати гуманітарні дисципліни (психологія, філософія, соціологія, правознавство та ін.). Комплекс гуманітарних дисциплін це той стержень, на якому будуються загальносуспільні відносини, та основа, яка формує загальну культуру особистості, той напрям, який забезпечує інтелектуальний розвиток і ще цілий ряд важливих особливостей, які забезпечують повноцінний розвиток професіонала в сучасних умовах [1, с. 228–230]. Але при підготовці студентів технічним спеціальностям цьому комплексу відводиться лише 25–30 % часу від загального навчального навантаження. Зрозуміло, що такий відсоток не забезпечує повноцінного процесу гуманізації навчання і його необхідно посилювати за рахунок поповнення гуманітарними знаннями дисциплін негуманітарного спрямування.

Безпека життєдіяльності, з урахуванням сучасних уявлень, є багатогранним об'єктом розуміння й сприйняття дійсності, який потребує інтеграції різних стратегій, сфер, аспектів, форм і рівнів пізнання в різноманітних наукових напрямках [2, с.20]. Незважаючи на таке трактування даного поняття, дисципліни, що входять до комплексу її забезпечення (безпека життєдіяльності, охорона праці, цивільна оборона) належать до розряду технічних, і основу їх вивчення складають знання технічного напрямку. Таке розуміння безпеки життєдіяльності (як поняття технічного спрямування), на нашу думку, досить суперечливе. Адже безпека життєдіяльності, крім забезпечення теоретичної і практичної підготовки майбутніх спеціалістів створювати безпечні, комфортні та результативні умови життя і діяльності в технічному відношенні, передбачає гармонійний гуманістичний розвиток особистості та сталий розвиток суспільства, які знаходяться у тісному взаємозв'язку. Цей взаємозв'язок виражається в тому, що задоволення суспільних інтересів, як умова і мета будь-якої професійної діяльності, не розглядається поза людиною – творцем та носієм розвитку суспільства.

Технічне спрямування дисциплін комплексу забезпечення безпеки життєдіяльності аграріїв та недостатній рівень їх наповнення гуманітарними знаннями спричиняє потребу пошуку нових гуманістичних підходів у формуванні змісту безпеки життєдіяльності при підготовці студентів технічних спеціальностей, які б заклали підвалини гармонійного розвитку природи і людства.

Оцінюючи наявні здобутки в напрямку принципів відбору знань для професійної підготовки студентів, ми провели теоретичний аналіз відповідної наукової літератури. Найбільш прикладним до формування безпеки життєдіяльності ми визначили задум побудови навчального процесу на ціннісній основі О. Белової, Н. Брюханової та В.Коваленко, які основоположними у відборі принципів змісту навчального процесу визначили гуманізацію і гуманітаризацію [3, с. 28]. Гуманізація на їх погляд – це процес створення умов для самореалізації, самовизначення особистості студента в просторі сучасної культури; створення в ВНЗ гуманітарної сфери, що

сприяє розкриттю творчого потенціалу особистості, формуванню ціннісних орієнтацій і моральних якостей із наступною їх реалізацією в професійній та життєвій сферах.

Гуманітаризація в ВНЗ господарського спрямування, на думку вказаних вчених, передбачає розширення переліку в навчальному процесі гуманітарних дисциплін, поглиблення інтеграції їх змісту для отримання системних знань. Зокрема, у їх баченні для негуманітарних ВНЗ розширення номенклатури гуманітарних дисциплін потребує реалізації таких аспектів:

- взаємопроникнення гуманітарного знання та знань природничих і технічних дисциплін;
- розкриття і реалізацію міждисциплінарних зв'язків в освіті, постановку і рішення науково-технічних проблем на межі технічної та гуманітарної сфер;
- забезпечення можливості отримання студентами негуманітарного ВНЗ другої гуманітарної чи соціально-економічної спеціальності;
- підсилення підготовки в правовій, мовленнєвій, екологічній, економічній, ергономічній областях;

інтегративності навчання, врахування міжпредметних зв'язків: навчальні предмети не повинні сприйматися студентами як окремі, не взаємопов'язані.

Ми цілком підтримуємо таке бачення російських вчених, і вважаємо, що наповнення дисциплін комплексу забезпечення безпеки життєдіяльності при підготовці студентів технічних спеціальностей гуманітарними знаннями уможливить становлення професійного здоров'я, і, як наслідок, формування світогляду, що забезпечить безпеку життєдіяльності студентів. Гуманістичний світогляд дасть поштовх до подальшого збереження професійного здоров'я, різнобічного самовдосконалення як при вивченні інших дисциплін так і в процесі професійної діяльності.

### **Список використаних джерел:**

1. Коваль П. Роль гуманітарних дисциплін у вирішенні проблеми гармонійно розвиненої особистості // Педагогічна майстерність як система професійно-мистецьких компетентностей : матеріали звітної наукової конференції Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України за 2009 рік. – Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2010. – 306 с.
2. Пуляк О. В. Дидактичні засади професійної підготовки вчителів природничих дисциплін з безпеки життєдіяльності : дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / Ольга Володимирівна Пуляк. – Кіровоград, 2006. – 199 с.
3. Белова Е. К. Методологические основы дидактических технологий: [ монографія ] / Белова Е. К., Брюханова Н. А., Коваленко В. Э. – Х. : УИПА, 2008 – 132 с.
4. Чугуй Л. В. Аксіологічні засади формування змісту безпеки життєдіяльності як превентивний проект збереження професійного здоров'я майбу-



УДК: 331.1

**В.К.Кучеревская, студентка 5 курса**

*Академия управления при Президенте Республики Беларусь*

## **ОБУЧЕНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА**

При правильном подходе учеба может стать одним из существенных факторов мотивации, что позволит как удерживать длительное время кадры от миграции, так и привлекать новых сотрудников. Параллельно предприятие может полностью решить для себя проблему недостаточной грамотности персонала. Ведь именно своевременная и высококачественная подготовка, переподготовка и повышение квалификации персонала позволяют расширить диапазон теоретических знаний и практических навыков. Это повышение напрямую связано с эффективностью работы не только отдельных сотрудников, но и предприятия в целом. Доказано, что при повышении уровня подготовки повышается и уровень производительности труда.

Работодатель может предоставлять как персонифицированную возможность обучения отдельным сотрудникам, так и общую, направленную на коллектив в целом.

Персональное обучение является в первую очередь мощным мотивационным стимулом. Среди специалистов высокой квалификации этот вид обучения часто служит решающим аргументом за или против работы в конкретной компании. Персональное обучение может как изначально входить в мотивационный пакет для специалиста, так и служить «пожарным» методом удерживания. С помощью такого обучения можно вырастить специалиста высокой квалификации.

Более того, именно предоставляя конкретным сотрудникам возможность учиться, можно «привязать» их к компании надолго — путем правового оформления взаимоотношений между работодателем и сотрудником.

Общее обучение отличается общедоступностью и бесплатностью для коллектива. Основная направленность — повышение квалификации персонала, второстепенная — мотивация. Общее обучение мотивирует сотрудников главным образом созданием имиджа работодателя как компании, работа в которой можно постоянно повышать свой профессиональный уровень. Кроме того, обычно на предприятиях, где практикуют общее обучение, более благополучный социальный климат и есть все предпосылки для успешной командной работы.

Общее обучение может проводиться в виде семинаров, курсов, тренингов, наставничества.

В палитре мотивов к обучению важна и процессная составляющая. Если человек получает удовольствие в процессе обучения, то успех становится более вероятным. Исторически стремление к удовольствию от процесса привело к развитию самых разных форм обучения, от лекций и семинаров к тренингам и деловым играм. В этом ряду активность, эмоциональная вовлеченность в процесс возрастает, растет и роль развития способностей. Способности человека в быстроменяющемся мире имеют больший вес, чем точные знания, особенно в сфере управления.

Для мотивации сотрудника к обучению также необходима заинтересованность его руководителя в данном обучении. Необходимо работать с руководителями – рассказывать подробно о программах, об их пользе, просить руководителей участников обучения интересоваться у подчиненного результатами обучения, задавать вопросы по материалу тренинга, отслеживать изменения в поведении и динамику применения того, что изучили.

Иногда нужно создать «дефицит в обучении». Например, анонсируется, что количество участников в группе ограничено. И только лучшие, инициативные сотрудники могут принять участие в учебных программах Корпоративного Университета. Для этого они должны сформировать заявку на обучение, привести аргументы в пользу своего обучения, получить рекомендации у своего руководителя и специалиста службы персонала.

Важно после обучения создавать среду для применения полученных знаний. Это наиболее сложный инструмент мотивации к обучению, но, на мой взгляд, самый эффективный. Сотрудник видит перспективы карьерного роста внутри компании, когда с новым этапом обучения он решает все более сложные задачи, берет на себя ответственность, и получает за это материальное вознаграждение.

Необходимо создавать комплексные и системные программы, обязательно с интересными домашними заданиями и пост-тренинговыми встречами, на которых участники обмениваются опытом применения полученных знаний на практике. Проводить конкурсы среди участников обучения, например, конкурс на лучшее бизнес-эссе на тему «В прошлом году передо мной стояла следующая управленческая задача..., я ее решил, используя полученные знания...». Экспериментировать с формами обучения. Например, после теоретической части тренинга для участников очень интересно попробовать свои силы в компьютерной бизнес-симуляции на заданную тему.

При правильном подходе учеба может стать одним из существенных факторов мотивации, что позволит как удерживать длительное время кадры от миграции, так и привлекать новых сотрудников. Кроме того, возможность получить дополнительное образование является для абсолютного большинства работающих и потенциальных сотрудников мощным фактором стимулирования к трудовой деятельности.

### Список использованных источников

1. Чемяков, В.Грейдинг - Технология построения системы управления персоналом. / В. Чемяков. - М.: Вершина, 2007. – 294 с.
2. Кибанов, А. Я., Дуракова, И.Б. Управление персоналом организации. – М. ИНФРА-М, 2007. – 315 с.

УДК 378.147.88

**І.І. Марченко**, голова циклової комісії електротехнічних дисциплін

*Полтавський політехнічний коледж Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»*

## **РОЛЬ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ**

В останні роки на багатьох підприємствах відбуваються значні зміни, у тому числі поступова модернізація виробництва з переоснащенням виробничих потужностей і впровадженням нових технологій, розширення обсягів виробництва. Такі зміни викликають збільшення попиту на кваліфіковані кадри. Тому на сьогоднішній день для вищих навчальних закладів І-ІІ рівнів акредитації одним із найважливіших напрямів підготовки фахівців є компетентісна стратегія, яка пов'язана із формуванням професійної компетентності молодших спеціалістів.

У сучасному суспільстві умови формування ринку праці визначають вимоги до якості і результатів сучасної професійної освіти – професіоналізму фахівця, його конкурентоспроможності, до розвитку професійних якостей особистості. Перспектива розвитку професійної освіти пов'язана з тим, що за період навчання в навчальному закладі майбутній фахівець може не лише опанувати систему професійних компетенцій, але і придбати інтегральні особистісні характеристики, що відображають уміння людини жити і ефективно діяти в суспільстві. Таким чином, можна говорити про важливість формування в період навчання у ВНЗ як професійної, так і особистісної складової компетенцій майбутніх фахівців.

Динамічні зміни життя, поява нової інформації та темпи її нагромадження, зумовлюють потребу в фахівцях, здатних адаптуватися до нових вимог сучасного середовища. Якщо професійна компетенція може бути представлена як здатність успішно діяти на основі практичного досвіду, вміння і знань при вирішенні завдань професійного роду діяльності, приймати ефективні рішення при здійсненні професійної діяльності [1], то особистісна компетенція представляє собою набір психологічних якостей, які забезпечують ефективну поведінку людини в певній діловій ситуації [2]. Важливо звернути увагу на те, що заклади вищої професійної освіти відіграють велику роль у формуванні особистісної компетенції: вміння

вчасно мобілізуватися, вчитися і перенавчатися, адекватно сприймати і аналізувати інформацію [3].

Головне місце у підготовці компетентного фахівця електротехнічного профілю належить виробничому навчанню. На заняттях виробничого навчання формуються професійні компетенції, а також особистісні компетенції, набувається необхідна кваліфікація, виховується дисциплінованість, відповідальність та любов до праці. Професійна та практична підготовка студентів здійснюється в навчальних майстернях, лабораторіях, на підприємствах під час виробничої практики.

Студенти коледжу зі спеціальності 5.05070104 «Монтаж і експлуатація електроустаткування підприємств і цивільних споруд» беруть безпосередню участь у процесі реального виробництва та надання послуг відповідно за профілем майбутньої професії. Мета професійно-практичної підготовки – це практичне застосування отриманих знань, формування професійних компетенцій. Виробнича практика є складовою частиною навчального плану і є обов'язковою для кожного студента. Зміст професійної практичної підготовки визначається для кожного семестру навчання у відповідності до кваліфікаційних вимог, що знаходять відображення у змісті навчальних планів і програм спеціальності.

Циклова комісія розробляє робочі програми проведення практики на кожний семестр у відповідності до навчального плану.

Під час проходження виробничої практики студентами вирішуються наступні завдання:

- вивчення специфіки процесу виробництва, встановлення зовнішніх та внутрішніх зв'язків виробництва, ознайомлення з технологічними процесами, тенденціями розвитку підприємства;
- вивчення та аналіз основних практичних показників виробничої діяльності підприємства;
- набуття досвіду винахідницької діяльності;
- участь у громадському житті трудового колективу.

Згідно з Положенням про проведення практики студентів ВНЗ, адміністрація і педагогічний колектив коледжу перебувають у постійному творчому пошуку ефективних шляхів розв'язання різноманітних педагогічних проблем, інноваційних підходів до організації практичної підготовки студентів з метою вирішення основних завдань практичної підготовки майбутніх фахівців:

- розвивати у студентів професійно-практичні компетенції: соціальні, професійні, методичні, особисті;
- впроваджувати в навчальний процес новітні системи практичної підготовки студентів;
- формувати системи зв'язків між навчальним закладом і базами практики для набуття студентами практичних умінь і навичок.

Упродовж останніх років у системі підготовки молодших спеціалістів значна увага приділяється коригуванню й узгодженню робочих навча-

льних програм, впровадженню інтегрованих форм і методів навчання студентів. Уся система навчального матеріалу, що засвоюють студенти, зазвичай, викладається з урахування професійного спрямування.

Оволодіння професійними та особистісними компетенціями, потрібними на ринку праці, дозволяє молодим фахівцям, спираючись на підприємливість, самостійно вибудовувати свою професійну кар'єру, усвідомлено вибирати вид професійної діяльності, який найбільшою мірою відповідає їхнім особистісним якостям. Цьому якнайбільш сприяє використання професійної практичної підготовки.

### Список використаних джерел

1. Ігнатюк О.А. Формування готовності майбутнього інженера до професійного самовдосконалення: теорія і практика : [монографія] / О.А. Ігнатюк. – Харків : НТУ «ХПШ», 2009. – 432 с.
2. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / [Бібік Н.М., Ващенко Л.С., Локшина О.І., Овчарук О.В. та ін.], [під заг. ред. О.В. Овчарук]. – К.: «К.І.С.», 2004. – 112 с.
3. Ничкало Н. Г. Сучасні світові тенденції, українські реалії та перспективи наукового забезпечення якісної освіти / Якісна освіта в багатоетичному суспільстві: Матеріали регіонального семінару. - К.: Сфера, 2004. – С. 35-45.

УДК 351/354; 332.14

**Носкова О.С.**

*НИИ теории и практики государственного управления  
Академии управления при Президенте Республики Беларусь*

### **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ В БЕЛАРУСИ С УЧЕТОМ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА**

Вопросы развития регионов (малых, средних городов и сельских поселений) в государственной политике Республики Беларусь всегда занимали важное место. На современном этапе приоритетными направлениями регионального развития Республики Беларусь выступают структурное преобразование национальной экономики, повышение ее эффективности на основе рационального использования производственного и ресурсного потенциалов областей, районов и городов; углубления специализации экономики регионов; повышения инновационного компонента региональной экономики; реализации конкурентных преимуществ на внутренних и внешних рынках товаров и услуг и др. Достижение перечисленных направле-

ний требует четко сформулированной системы целей, задач и инструментов управления региональным развитием.

В Республике Беларусь в качестве регионов выступают области и г. Минск, которые существенно различаются как по уровню социально-экономического развития, так и по структуре хозяйства. Сложившееся административно-территориальное деление республики на 6 областей существует неизменным с 1960 г. В результате в каждой из них сформировался свой территориально-хозяйственный комплекс, особенности которого необходимо учитывать при проведении региональной политики. В тоже время действующая система управления региональным развитием Беларуси имеет ряд особенностей, которые заключаются в следующем:

– действующее законодательство в сфере планирования и прогнозирования национального и регионального развития не отвечает современным требованиям. Действующий Закон о государственном прогнозировании [1] принят почти 20 лет назад. За эти годы в стране многое изменилось. Ситуация в мировой и отечественной экономике очень динамична, что требует более взвешенного подхода к вопросу прогнозирования национального и регионального развития. Белорусские эксперты отмечают – республике требуется более гибкая и мобильная система планирования [2];

– интеграционные процессы, в которых участвует Республика Беларусь, требуют гармонизации законодательной базы, в том числе в сфере макроэкономического прогнозирования. Так, в России и Беларуси применяются разные периоды краткосрочного прогнозирования. В России этот период определен как «год плюс 2». По такой же схеме правительства двух государств ежегодно формируют прогноз Союзного государства. Но в действующем белорусском законодательстве такой нормы нет;

– неблагоприятное влияние миграционных процессов (быстрые темпы урбанизации населения). Согласно статистическим данным уровень городского населения Беларуси в 2015 году достиг 77,3 % (в 2005 году 71,8 %). Это повлекло комплекс проблем в регионах: сокращение демографического и трудового потенциала регионов; нарастание экологической напряженности в центрах концентрации экономической активности; рост дифференциации уровня жизни населения между регионами и другие;

– несбалансированность структуры экономики, преобладание материалоёмких и энергоёмких производств. Энергоёмкость экономики Беларуси по паритету покупательной способности почти на 20 % выше среднемирового уровня. По уровню материалоемкости валового выпуска республика неизменно входит в десятку государств Европы с наиболее высокими значениями этого показателя [3].

– монопрофильность<sup>1</sup> экономики малых городских поселений. Согласно официальным данным в настоящее время в республике насчитывает-

---

<sup>1</sup> Справочно: Поселения, экономика которых полностью зависит от одного или двух предприятий, являющихся градо-, поселкообразующими (приравненными к ним), от государственных заказов, принято называть моногородами, или монопрофильными, моноструктурными, моноотраслевыми городами, городами с монопрофильной экономикой, «моноспециализированными городами».

ся 30 городов и поселков городского типа с монопрофильной экономикой (рис. 1);

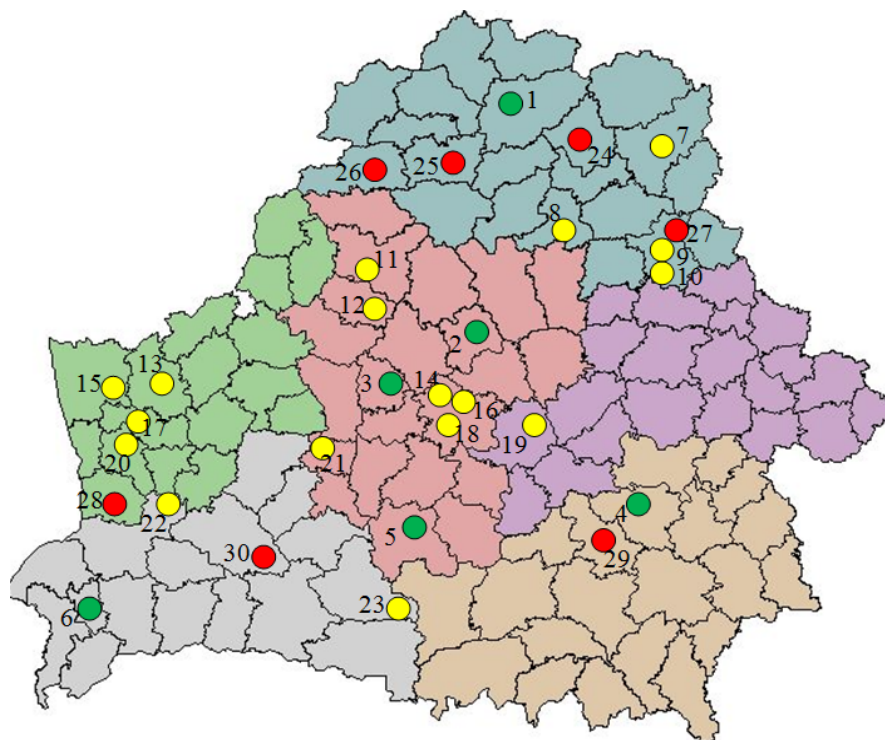


Рисунок 1 – Карта размещения моногородов в Беларуси

– недостаточное количество источников доходов в периферийных районах при наличии неиспользуемых ресурсов (в первую очередь недвижимости).

Очевидно, что указанные особенности системы управления региональным развитием в Беларуси требуют пересмотра и совершенствования. В этих целях обоснованно изучить опыт зарубежных стран разработки и реализации действенных инструментов регионального развития.

Выделяют несколько групп инструментов управления региональным развитием, это административно-управленческие инструменты, инструменты, сдерживающие процесс (или запрещающие) создания и размещения новых предприятий в крупных перенаселенных регионах, инструменты, стимулирующие пространственное распределение экономической деятельности, инструменты финансового стимулирования и др. Их выбор зависит от стратегических целей региональной политики, возможностей и ограничений конкретной территории и других факторов. При этом важно определить ключевые принципы и подходы содействия региональному развитию. Так, Европейская сеть устойчивого развития (European Sustainable Development Network, ESDN) руководствуется следующими основополагающими принципами устойчивого пространственного развития европейского континента [4]: Общее видение будущего и стратегические цели; Высокая степень политической поддержки; Горизонтальная и вертикальная интеграция; Партисипация; Механизмы внедрения и поиска ресурсов; Мониторинг, оценка и корректировка. Полагаем целесообразным, при модер-

низации подходов государственной региональной политики Беларуси, учесть перечисленные принципы.

Выработка мер, содействующих региональному развитию предполагает проведение экономического анализа состояния регионов и выявление проблемных вопросов. В странах Европейского союза наиболее распространенными подходами являются: а) расчет коэффициента локализации<sup>2</sup>, позволяющего дать оценку потенциалу кластеризации экономики страны (региона); б) расчет индикаторов устойчивого пространственного развития административного района; в) выделение точек роста, что позволяет описать необходимые условия для совершенствования / продвижения самого процесса регионального развития. Любой из указанных подходов предполагает проведение анализа путем выделения направлений (тематических, отраслевых или иных), и обобщение результатов с помощью SWOT-анализа. Анализ состояния регионов Беларуси может проводиться по направлениям: анализ экономического комплекса региона, в т. ч. в разрезе видов экономической деятельности; анализ возможностей и перспектив перехода к «зеленой» экономике; определение приоритетных направлений развития кластерных структур; изучение инвестиционной составляющей экономического развития, оценка потенциальных возможностей государственно-частного партнерства и др.

Таким образом, проведенный анализ позволил выделить отдельные перспективные направления совершенствования системы управления региональным развитием в Беларуси, в т. ч. модернизация подходов государственной региональной политики Республики Беларусь при формировании основополагающих принципов регионального развития; совершенствование отбора инструментов управления региональным развитием с учетом результатов анализа состояния регионов и выявленных проблемных вопросов. При этом рекомендуется использовать такие показатели как коэффициент локализации, индикаторы устойчивого пространственного развития региона, выделение территорий опережающего роста.

### **Список использованных источников**

1. О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Закон Республики Беларусь, 5 мая 1998 г., № 157-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

2. Ярошенко, А. О законопроекте «О государственном индикативном планировании социально-экономического развития Республики Беларусь» [Электронный ресурс] / А. Ярошенко // Экономическая газета. – 2012. – 24 февраля – Режим доступа: <https://neg.by/novosti/otkrytj/daeshkachestvennye-prognozyc-15749>. – Дата доступа: 09.02.2016.

---

<sup>2</sup> Справочно: Коэффициент локализации рассчитывается как отношение доли занятых в конкретном виде деятельности района в общем количестве занятых в экономике района к доле занятых в данном виде экономической деятельности в стране.



3. О внесении изменений и дополнений в Директиву Президента Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Указ Президента Республики Беларусь, 26 января 2016 г., № 26 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

4. основополагающие принципы устойчивого пространственного развития европейского континента [Электронный ресурс] // Council of Europe. – Режим доступа: <http://www.coe.int/t/dgap/localdemocracy/cemat/VersionPrincipes/Russe.pdf>. – Дата доступа: 10.08.2015.

**УДК 378.09**

***В.І. Пугач***

*Сумський національний аграрний університет*

## **ЩОДО АКТИВІЗАЦІЇ ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМИ АГРОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

Як показує практика, у процесі навчання студенти агрономічних спеціальностей, на жаль, найчастіше виявляють незначну зацікавленість у вивченні вищої математики. Обумовлено це кількома причинами. По-перше, нерідко названі студенти мають відносно слабкі знання з шкільного курсу математики, тобто вони мають неякісну базову освіту, яка б забезпечила розуміння навчального матеріалу та зацікавленість у вивченні математики. По-друге, вони вважають дисципліну ”вища математика” другорядною. По-третє, мала кількість аудиторних годин, що спонукає студентів навчатися самостійно. Але не всі студенти мають бажання і, найголовніше, уміння працювати самостійно.

Для студентів потрібно створити таку позитивну мотивацію навчання, щоб у них з’явився потяг до навчання як в аудиторії, так і в позааудиторний час, зріс інтерес до пізнання нового, з’явилося бажання навчитися працювати самостійно. Задача викладача, як педагога, полягає в тому, щоб зацікавити студента у вивченні вищої математики, допомогти йому відчувати радість від самостійного подолання труднощів, дати зрозуміти, що задарма в житті нічого не дається, що скрізь необхідно докласти зусиль. Тим більше зараз, коли в сучасних умовах ринкової економіки нашої країні необхідні професіонали, які мають одну з найцінніших якостей - стійкість у боротьбі з труднощами.

Для стимуляції навчальної діяльності студентів агрономічних спеціальностей можна застосовувати різноманітні прийоми. Наприклад:

1. “*Навмисна помилка*”. Дійсно, зроблена навмисно помилка при вивченні математики, зокрема при розв’язуванні практичних задач, загост-

рює увагу студентів, активізує їхню діяльність та зумовлює краще запам'ятовування навчального матеріалу.

2. *Фахове спрямування навчального матеріалу.* Хоча агрономи вивчають дисципліну “Вища математика за фаховим спрямуванням”, але на практиці інколи бракує аудиторного часу на фахове спрямування матеріалу, що вивчається. Все ж варто не забувати, що саме задачі практичного змісту, в яких спостерігається єдність теоретичного і прикладного напрямків в математиці, сприяють активізації вивчення студентами вищої математики. Розглянемо кілька прикладів.

Приклад 1. Залежність урожаю картоплі  $y$  (ц/га) від фотосинтетичного потенціалу  $x$  (%) виражається прямою, яка проходить через початок координат і точку  $A(2;450)$ . Потрібно записати рівняння даної залежності.

*Розв'язання*

Оскільки пряма проходить через точки  $O(0;0)$ ,  $A(2;450)$ , то застосуємо рівняння прямої, що проходить через дві точки:

$$\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1}$$

Маємо:  $\frac{x-0}{2-0} = \frac{y-0}{450-0}$ ,  $\frac{x}{2} = \frac{y}{450}$ ,  $450x = 2y$ ,  $225x - y = 0$  - шукаємо рівняння.

Приклад 2. Дослідити на найбільше та найменше значення виробничу функцію, яка відображає залежність урожаю кукурудзи (ц/га) від кількості азотного добрива (кг/га), якщо функція має вигляд

$$y = -0,0021x^2 + 0,936x + 49,84.$$

*Розв'язання*

Областю визначення даної функції природно вважати нескінченний інтервал  $[0;+\infty)$ . Графіком функції є парабола, вітки якої направлені вниз. Тому функція має один екстремум - максимум:

$$y' = -0,0042x + 0,936; \quad -0,0042x + 0,936 = 0 \Rightarrow x = 222,86;$$

$$y(222,86) = -0,0021(222,86)^2 + 0,936 \cdot 222,86 + 49,84 = 154,16 \text{ (ц/га)}.$$

Очевидно, що 154,16 - найбільше значення урожайності. Шукати найменше значення функції немає потреби, оскільки область визначення функції - нескінченний інтервал. За умовою задачі найменше значення дорівнює нулю.

*Зуваження.* Функції, в яких задається відповідність між величинами, що характеризують хід конкретного процесу або явища в сільському господарстві, називаються виробничими.

Отже, при розв'язуванні задач практичного змісту розкриваються методологічні питання взаємозв'язку теорії з практикою і студенти пере-

конуються в тому, що вивчення вищої математики є важливим для обраної ними агрономічної спеціальності.

Методично правильно буде також для студентів агрономічних спеціальностей спочатку, по можливості, розглядати приклади і задачі, пов'язані з особливостями майбутньої професійної діяльності, а потім уже давати нові математичні знання. Викладення навчального матеріалу повинно бути свідомо спрощеним, доступним для названого контингенту студентів. Отже, посиленість та прикладний зміст навчального матеріалу буде стимулювати діяльність студентів і забезпечить успіх у навчанні.

3. *“Еврика”*. Названий прийом - це прагнення викладача активізувати студентів нехай на маленьке, але власне відкриття відомих уже фактів, тобто викладач повинен дати можливість кожному студенту відчути радість від усвідомлення своїх здібностей, повірити в свої сили.

Таким чином, застосування різноманітних прийомів навчання забезпечить використання цікавої і корисної педагогічної технології *“Створення ситуації успіху”*. Успіх - це талант у навчальній діяльності, досягнення позитивних результатів, визнання особистості в колективі. Успіх може бути очікуваним і неочікуваним, підготовленим і непідготовленим, короткочасним і тривалим, направленим на подальший розвиток особистості.

Завдання педагога полягає в тому, щоб створити ситуацію успіху та допомогти студенту зростати в цій ситуації при виконанні творчопошукової, науково-дослідної роботи. Це можливо лише за наявності комфортного психологічного клімату на заняттях. Викладач повинен сприяти тому, щоб студенти переживали радість пізнання, яка б активізувала їх навчально-пізнавальну діяльність.

Хоча мова йде про студентів, як зовсім уже дорослих людей, але викладачу потрібно індивідуально підійти до кожного студента, оберігаючи при цьому природну особистість кожного.

Якщо студенти отримують уміння працювати, то непомітно відбудеться перехід від засвоєння інформації до формування якостей, необхідних для творчої діяльності. Потрібно не забувати, що саме виховання творчої особистості, яка здатна постійно саморозвиватися є основним орієнтиром математичної освіти.

*О.С. Пітяков, завідувач денним відділенням*

*Полтавський політехнічний коледж Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»*

## **ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ВНЗ**

Модернізація системи освіти та інтеграція в європейське та світове співтовариство висувають ряд якісно нових вимог до організації навчально-виховного процесу ВНЗ. Одним із шляхів їх виконання розглядаються сучасні інформаційно-аналітичні технології.

Актуальність дослідження обумовлена законами України «Про вищу освіту» та «Національної стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року». Тому слід зосередити увагу на управлінні організацією навчальної роботи ВНЗ на основі інноваційного підходу – поетапне впровадження інформаційно-аналітичних технологій в управлінський процес ВНЗ.

Дослідженню проблеми приділяли увагу такі вчені: Ю.І. Беляєв, В.М. Варенко, Р.С. Гуревич, А.О. Паламарчук, А.Ю. Савенко, О.В. Співаковський, Д.Є. Щедролосьєв та ін. Аналізуючи літературу можна зробити висновок, що впровадження інформаційно-аналітичних технологій в управлінський процес відбувається ще досить повільно, а проблема мало вивчена. Організаційна та управлінська робота ВНЗ передбачає розробку та опрацювання великої кількості робочої документації. При цьому основою досягнення високих результатів у навчально-виховній роботі навчального закладу залишається планування та контроль. Однак саме на контрольні заходи часто залишається мало часу. Тому науковим підґрунтям для удосконалення управління навчально-виховною роботою можуть бути саме інформаційно-аналітичні технології.

Інформаційно-аналітичні технології (ІАТ) у сфері управління – це сукупність методів збору та обробки інформації про дослідні процеси, специфічні процеси діагностики, аналізу і синтезу, а також оцінки наслідків прийняття різноманітних варіантів рішень [2, 3].

В Україні вже створюються відповідні інформаційно-аналітичні структури, які розробляють власні технології обробки інформації, але вони діють поки що одноосібно, розділено, без координації та взаємодії. Одним із шляхів впровадження ІАТ та ефективного функціонування ВНЗ може бути запровадження концептуальної бази контролінгу, в основу якої покладено вирішення завдань стосовно координації управлінської діяльності з метою досягнення цілей ВНЗ; інформаційної та консультативної підтримки щодо прийняття ефективних управлінських рішень; створення і забезпечення функціонування загальної інформаційної системи управління

ВНЗ та його структурними підрозділами; забезпечення раціональності управлінського процесу; впровадження систем планування, контролю й аналізу діяльності; забезпечення мотивації викладачів, кураторів та студентів в підвищенні ефективності і якості роботи ВНЗ.

Контролінг (англ. Controlling) – міжфункціональний напрям управлінської діяльності, який завдяки цілеспрямованим збору, обробці та альтернативному інтерпретуванню отриманої інформації допомагає у процесі прийняття управлінських рішень, головною метою яких є досягнення оптимальної узгодженості рівня розвитку та прибутковості підприємства [1, 4]. Стосовно інформаційної діяльності ВНЗ, контролінг – це процес ефективного управління ВНЗ для забезпечення його ефективного, якісного функціонування. Цей процес може чітко визначати цілі навчального закладу, принципи управління, способи їхньої реалізації. Під час впровадження інформаційно-аналітичних технологій та системи контролінгу з використанням програмного забезпечення в управлінні навчально-виховною роботою ВНЗ визначаються оптимальні умови автоматизації робочих місць учасників управлінського процесу, що допомагає систематизувати та підняти на більш високий рівень роботу керівника навчального закладу та його структурних підрозділів.

Отже однією з провідних тенденцій розвитку сучасної освіти є її інформатизація. Впровадження інформаційно-аналітичних технологій в управлінні ВНЗ дає можливість зробити освіту більш ефективною, гнучкою, сучасною, такою, що відповідає міжнародним стандартам. Застосування комп'ютерів в управлінській діяльності структурних підрозділів ВНЗ дає можливість забезпечити своєчасне надання оперативної інформації керівнику, який приймає рішення, з урахуванням її характеру; своєчасне надання аналітичної інформації; надання оптимального обсягу інформації; надання рекомендацій за вибору рішень та скорочення тривалості процесу вироблення рішення. Інформаційно-аналітичні технології в управлінні навчально-виховною роботою ВНЗ підвищують ефективність всіх етапів навчально-виховного процесу: планування, організації та контролю.

### **Список використаних джерел**

1. Беляєв Ю.І., Співаковський О.В., Щедролосьєв Д.Є. Інформаційно-аналітична система керування вищим навчальним закладом “Університет”. – Херсон: ХДУ, 2006.
2. Варенко В.М. Інформаційно-аналітичні технології прийняття ефективних управлінських рішень / В. М. Варенко // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія.- 2014. - № 3. - С. 62-65.
3. Гуревич Р.С. Управління навчальною діяльністю учнів і студентів засобами сучасних інформаційних технологій / Р.С.Гуревич, М.Ю.Кадемія // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. Збірник наукових праць. Випуск 12. – Харків: УПА, 2006 – 270 с.

4. Савенко А.Ю., Паламарчук А.О. Автоматизована система управління вищим навчальним закладом. // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності: збірник наукових праць. – Маріуполь Приазовський державний технічний університет. 2011, Т.1 – 136 с.

УДК 378.014.6:005.6.

***С.М.Марченко, викладач-методист***

*Полтавський політехнічний коледж Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»*

## **МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ**

Сьогодні стрімко зростають вимоги до сучасного фахівця, серед яких першочергове місце посідає створення такої моделі фахівця, яка б відповідала вимогам та запитам сучасного суспільства, виробництва, роботодавців, ринка праці. У високій якості підготовки фахівців, що базується на якості освітніх послуг, зацікавлені як окрема особа, так і держава, що виступає гарантом національних інтересів. Потребує дослідження проблема побудови системи якісної професійної підготовки фахівця з точки зору розробки єдиних стандартів формування професійно-кваліфікаційних ознак якості людського капіталу, набуття необхідних для цього знань, вмінь, навичок.

Аналіз наукової літератури засвідчує, що сучасна наука має чимало теоретичних і практичних надбань стосовно питання побудови системи якості підготовки фахівців. Проблемам якості підготовки фахівців, якості сучасної освіти присвятили свої праці такі зарубіжні та вітчизняні дослідники як В. П. Андрущенко, Г. М. Борліков, В. Г. Вікторов, Л. А. Гаєвська, І. П. Кінаш, Ю. М. Дрешер, М. В. Кісіль, Т. М. Котенко, М. І. Мурашко, П. І. Канівець, Т. І. Туркот, Ю. І. Якименко. Питанням системного підходу, що є найбільш конструктивним підходом для розв'язання завдань підвищення якості професійної підготовки майбутніх фахівців різних спеціальностей, присвячені праці таких науковців: Р. Вайноли, О. Гетманцева, С. Гончаренко, В. О. Зінченко, В. Качалова, Ю. М. Кондакова, Н. Л. Кусика, С. В. Багдік'яна, М. Локтіонова, В. Федорова, А. Фокшека.

Якість – одна з найважливіших філософських категорій. Якість освіти залежить від активності того, хто отримує знання, від бажання кожного студента розвиватись і самовдосконалюватись, від здатності та готовності використовувати набуті знання. Сьогодні є очевидними проблеми якісної підготовки фахівців, а саме:

- проблема невідповідності структури знань, умінь у молодих фахівців виробничим вимогам унаслідок розриву раніше існуючих системних зв'язків між виробництвом, наукою і освітою;

- проблема оцінки рівня конкурентоспроможності підготовки фахівців і виявлення чинників його підвищення;
- проблема невідповідності кваліфікаційної характеристики фахівця вимогам ринку професійної праці, роботодавців;
- проблема невідповідності змісту навчального плану і робочих програм необхідним компетенціям, відповідно до потреб розвитку ринку праці;
- проблема розвитку системи моніторингу і контролю якості підготовки фахівців, що включає систему внутрішньої оцінки якості підготовки та систему зовнішньої оцінки якості підготовки фахівців [1, с. 52].

Дослідження шляхів розв'язання даних проблем є одним із пріоритетних напрямів наукової діяльності. Особливої уваги заслуговує пошук методологічних засад формування системи якості підготовки фахівців.

Системний підхід отримав поширення у другій половині ХХ століття, у результаті чого з'явилась велика кількість визначень системи. Категорія «система» має здебільшого філософський зміст і розглядається як проблема співвідношення частини і цілого. Термін «система» має грецьке походження й означає «складання», «поєднання», «утворення» – тобто сукупність визначних елементів, між якими існує закономірний зв'язок чи взаємодія [2, с. 626]. Тобто, система – це комплекс взаємодіючих компонентів, сукупність елементів, що знаходяться між собою у взаємозв'язках, утворюючи таким чином визначену єдність. Застосування системного підходу в управлінні якістю послуг в освітній галузі полягає в аналізі взаємопов'язаних елементів системи та обліку впливу зовнішнього середовища і зворотного зв'язку на ефективність їх діяльності.

Вищий навчальний заклад, що є організацією з надання освітніх послуг, відповідає основним властивостям системи: 1) цілеспрямованість (мета в області якості); 2) складність (наявність сукупності структурних підрозділів і їх взаємозв'язку); 3) подільність (освітня, науково-дослідна, навчально-методична, господарська діяльність); 4) цілісність (спрямованість дій структурних підрозділів, що підпорядковуються єдиним цілям); 5) різноманітність елементів і розбіжність їхньої природи (різні види діяльності мають свою функціональну специфічність і автономність); 6) структурність (взаємозалежність і взаємозв'язок між підрозділами відповідно до ієрархічних рівнів). Таким чином системний підхід вважається раціональним щодо застосування у системі управління якістю освітньої організації та відповідає вимогам сьогоденної практики [3, с. 74-77].

Щодо методологічних засад побудови системи якості професійної підготовки фахівців, науковці мають різноманітні точки зору. Так, на думку В. А Качалова [4], система якості вищої освіти має бути побудована у вигляді класифікації за трьома напрямками:

1. Якість суб'єкта одержання освіти (абітурієнта, студента, слухача, аспіранта).
2. Якість об'єкта надання освітніх послуг (освітні установи).
3. Якість процесу надання освітніх послуг. [4, с. 85].

Науковець Р. Х. Вайнола розглядає побудову системи якості вищої освіти за такою схемою: визначення концептуальних основ якості професійної освіти та системи якості; розробка моделі стандартизації професійної освіти вищого навчального закладу, як компонента системи якості; моделювання менеджменту якості професійної освіти, як компонента системи якості; визначення концептуальних і методологічних основ проектування системи якості у контексті фахової професійної освіти [5, с. 72].

Інший погляд на систему якості вищої освіти має науковий дослідник В. О. Зінченко, який пропонує систему якості вищої освіти у вигляді піраміди, що побудована на принципах та за методологію системного підходу [6]. На думку автора, основу піраміди якості вищої освіти має становити якість попередньої підготовки абітурієнтів, наявність у них певного досвіду самостійної навчально-пізнавальної діяльності; бачення результатів навчання з точки зору корисності для суспільства, роботодавців та особистості; наявність загальнодержавної політики підготовки фахівців, що спирається на широку законодавчу базу та дієві фінансові механізми.

Другий рівень піраміди складає можливість вищого навчального закладу здійснювати освітню діяльність, яка виходить з наявності необхідного обсягу та рівня розвитку матеріально-технічної бази університету, якісного та кількісного складу професорсько-викладацьких кадрів; різноманітності діяльності ВНЗ, яка дає можливість інтегрувати освіту та науку.

Третій рівень – це якість процесу підготовки фахівців, що містить значну кількість складників. На цьому рівні піраміди якості важливе місце займає система прийняття рішень щодо управління якістю підготовки фахівців. Така система повинна спиратися на розподіл ролей та відповідальності за діяльність, а також на наявність внутрішньої системи нормативних актів, в яких регламентовано діяльність усіх учасників процесу підготовки фахівців, сформовано стратегію й тактику розвитку освітньої діяльності навчального закладу та забезпечення якості вищої освіти [6, с. 28–29].

Власний погляд на зазначену проблему має В. Федоров [7], який вважає, що взаємозв'язок між елементами, що визначають структуру ВНЗ, а саме: інститути й факультети, кафедри інститутів і факультетів, професорсько-викладацький склад, студенти, є основою для системи організації ієрархічного керування в освітньому закладі. Кожна складова вищого навчального закладу являє собою підсистему керування, що в ієрархії всієї системи керування відповідає певному рівню. На думку науковця, головна мета функціонування університету – це якість професійної підготовки студентів-випускників на «виході» з навчального закладу. Досягненню цієї мети сприяє організаційно-освітня система навчального закладу за допомогою тісного взаємозв'язку між вищезазначеними елементами, на рівні кожного з яких здійснюється професійне становлення майбутніх фахівців [7, с. 192].

Отже, взаємопов'язаність усіх елементів (рівнів) такої складної і багаторівневої системи, як вищий навчальний заклад, безумовно впливає на кінцевий результат діяльності освітньої організації, власне на якість про-



фесійної підготовки майбутніх фахівців. Таким чином, побудова системи якості підготовки фахівців та застосування системного підходу дасть змогу розв'язати існуючі проблеми формування якісного людського капіталу для нашої країни.

#### **Список використаних джерел**

1. Канивец П.И. Модели и методы оценки качества подготовки и повышения конкурентоспособности специалистов: дис. канд. економ. наук / П.И. Канивец. – Новочеркасск, 2004. – 230 с.
2. Філософський словник / за ред. академ. В. І. Шинкарука. – К. : Голов. ред. УРЕ, 1986. – 796 с.
3. Кусик Н. Л. Система управління якістю освітньої організації: загальні та специфічні характеристики / Н. Л. Кусик, С. В. Багдік'ян // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності : зб. наук. пр. – Маріуполь : ПДТУ, 2011. – Т. 2. – С. 74–77.
4. Качалов В. А. Проблемы управления качеством в вузах: заметки менеджера по качеству / В. А. Качалов // Стандарты и качество. – 2000. – № 12. – С. 82–85.
5. Вайнола Р. Х. Педагогічні засади особистісного розвитку майбутнього соціального педагога в процесі професійної підготовки : дис. ... доктора пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Ренате Хейкіївна Вайнола. – К., 2006. – 542 с.
6. Зінченко В. О. Моніторинг якості навчального процесу у вищому навчальному закладі : монографія / В. О. Зінченко; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». – Луганськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2013. – 360 с.
7. Федоров В. А. Профессионально-педагогическое образование: теория, эмпирика, практика : монографія / В. А. Федоров. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 2001. – 330 с.

**УДК 378.147**

***А.І.Рудич, кандидат економічних наук, доцент***

*Полтавська державна аграрна академія*

### **СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ**

Процес аналізу й оцінювання навчальної діяльності студентів передбачає реалізацію таких функцій: виховної, розвивальної, навчальної, діагностичної, стимулюючої, коригувальної, прогностичної, контрольної.

Навчальна функція виявляється в забезпеченні зворотного зв'язку як передумови підтримання дієвості й ефективності процесу навчання, в якому беруть участь два суб'єкти – викладач і студент.

Діагностична функція аналізу й оцінювання знань, умінь та навичок передбачає виявлення прогалин у знаннях студентів. Процес учіння має форму концентричної спіралі. Якщо на нижчих рівнях навчання трапилися прогалини, то буде порушена закономірність спіралевидної структури цього процесу.

Стимулююча функція аналізу й оцінювання навчальної діяльності студентів зумовлюється психологічними особливостями людини, що виявляється в бажанні особистості отримати оцінку результатів своєї діяльності, зокрема навчальної. Це викликано ще й тим, що під час навчання студенти щоразу пізнають нові явища і процеси.

Виховна функція полягає у впливі аналізу й оцінки навчальної діяльності на формування в студентів низки соціально-психологічних якостей: організованості, дисциплінованості, відповідальності, сумлінності, працьовитості, дбайливості й охайності, наполегливості та ін.

Розвивальна функція виявляється в тому, що студент, отримавши оцінку, відчуває бажання і потребу в активізації пізнавальної діяльності. Це стимулює особистість до розвитку психічних властивостей і процесів – волі, уваги, мислення, мовлення та ін.

Коригувальна функція полягає у тому, що на основі виявленого рівня знань, умінь і навичок, утруднень, недоліків, причин неуспішності вживаються заходи щодо усунення прогалин у знаннях і компетенції.

Прогностична функція – викладач отримує дані для оцінки результатів своєї праці, методики, для подальшого їх удосконалення. Оцінювання результатів навчальної діяльності студента допомагає йому скоригувати, поліпшити свою навчальну роботу.

Контрольна функція дає можливість визначити рівень знань, умінь, навичок і компетенції студента, забезпечити об'єктивність оцінювання, підготуватися до засвоєння нового навчального матеріалу [1].

Для виявлення результатів успішності навчання з дисциплін нині використовуються найрізноманітніші форми, методи та способи контролю в поєднанні із засобами навчання або без них. Зазначимо, що всі вони підпорядковуються цілям навчання взагалі та перевірки зокрема, а також розрізняються за видами.

Залежно від періодичності та призначення виділяють такі види контролю: вхідний, допоміжний, поточний, тематичний (рубіжний), підсумковий, завершальний (державна атестація) [2].

Вхідний контроль має основним завданням виявити рівень базових знань студентів із предмета й застосовується на початку його вивчення. За його результатами викладач може обрати відповідні системи й темпи навчання. Для його реалізації ефективними методами можуть бути тести (письмові або комп'ютерні), евристична бесіда, письмові відповіді на відкриті питання або традиційне усне опитування. Зазначимо, що проведення вхідного контролю не передбачає виставлення оцінки успішності.

Допоміжний контроль під час навчального процесу допомагає викладачу оперативно виявити, чи зрозуміла навчальна інформація студен-

там, чи доступні пояснення, які існують можливості практичного використання нових знань тощо. Для цього застосовуються запитання для усної чи письмової відповідей, завдання графічного характеру, типові задачі, які розв'язуються на занятті під час пояснення викладача.

Поточний контроль посідає найважливіше місце у вивченні економіки, оскільки саме він реалізує всі функції контролю взагалі. Це один з найдієвіших способів стимулювання регулярної активної навчальної діяльності студентів. Він дає змогу своєчасно виявити рівень якості аудиторної та поза аудиторної робіт, установити адекватність обраних методів цілям навчання. Для здійснення поточного контролю застосовується більшість його форм і методів (крім комп'ютерного тестування). Раціональним вважається комбінування 2–4 методів на одному занятті, щоб, з одного боку, не було одноманітності, а з іншого боку, щоб не створювати калейдоскопу дрібних видів діяльності та не розпорошувати увагу студентів.

Тематичний (рубіжний) контроль проводиться після вивчення великої теми або цілого розділу. Він має виявити рівні засвоєння студентами (учнями) всіх елементів бази знань. Тому й перевірка повинна бути організована так, щоб охопити всіх студентів групи. Як правило, для здійснення тематичного контролю відводиться окреме заняття та передбачається спеціальний час для самопідготовки.

Підсумковий контроль проводиться за результатами навчання протягом певного періоду (чверті, семестру, року). По суті своїй він є більш формалізованим, тому що за одне заняття виявити глибину засвоєння всіма студентами (учнями) групи вивчених тем досить складно. У практиці навчання викладачі використовують різні підходи для здійснення підсумкового контролю:

- підсумкова оцінка виставляється як середня за результатами тематичного контролю;

- проводиться усний залік або колоквіум і т. п.

Зрозуміло, підсумкова оцінка є адекватною, якщо ефективно здійснювалися заходи поточного й тематичного контролю. Адже це сприяє регулярній цілеспрямованій роботі з навчальним матеріалом і формуванню цілісної системи знань з економіки. Головна роль у цьому процесі належить викладачу, оскільки студент через обмеженість початкових знань часто не може самостійно організувати для себе вивчення предмета [3].

Підсумковий контроль (екзамен, державна атестація) на завершення вивчення предмета проводиться, як правило, у вигляді заліку, екзамену або навчального проекту (дипломної роботи). Його мета – виявити рівень залишкових знань студентів, рівні досягнення навчальних цілей дисципліни, уміння застосовувати здобуті знання на практиці, розв'язувати проблемні ситуації.

До контролю та оцінки знань, навичок і вмінь студентів у навчанні висувають такі вимоги: об'єктивність; достатня кількість відомостей для оцінки; тематична спрямованість; умотивованість оцінок; єдність вимог з

боку тих, хто контролює; оптимальність; усебічність; дієвість, тобто їх вплив на формування професійних знань, навичок і вмінь студентів.

У процесі оцінювання знань студентів слід враховувати обсяг відомостей, оперування поняттями, категоріями, фактами, основними теоріями, законами, закономірностями й принципами, ступінь їх пізнання, здатність до систематизації та узагальнення, що передбачає:

– пізнання й визначення понять, розуміння їх сутності, розкриття змісту, встановлення сукупності зв'язків і залежностей між окремими частинами й цілим тощо;

– виокремлення головного, актуальних теоретичних проблем, усвідомлення їх глибини та визначення шляхів їх розв'язання;

– розуміння законів, закономірностей, принципів, концепцій;

– здатність до узагальнення, систематизації, класифікації явищ [4].

Отож, знання мають бути глибокими, міцними, систематизованими, оперативними та усвідомленими. А їх рівень може бути репродуктивним, реконструктивним, евристичним і творчим.

### **Список використаних джерел:**

1. Мороз О. Г. Навчальний процес у вищій педагогічній школі: [навч. посібн.] / за ред. О. Г. Мороза. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2010. – 314 с.

2. О реализации принципов Болонской декларации в университете [Электронный ресурс] 2010. Режим доступа: [www.pomorsu.ru/doc/quality/normativ/26.02.11.pdf](http://www.pomorsu.ru/doc/quality/normativ/26.02.11.pdf).

3. Тичина І.І. Модульна організація учбового процесу. Рейтингова система контролю успішності студентів. – Наукові праці УДПУ – 2014. – Випуск 5. Т. 2.

4. Сучасні освітні технології у вищій школі: матеріали Міжнар. наук.-метод. конф. (Київ, 1–2 листопада 2012 р.): Тези доповідей: у 2 ч. / Ч. 2 / Відп. ред. А. А. Мазаракі. – К. : Київ КНТЕУ, 2013. – 259 с.

**УДК 005.93(075.8)**

**А.П. Сорокин**, канд. экон. наук, доцент

*Академия управления при Президенте Республики Беларусь,  
Беларусь, г.Минск*

## **ОБРАЗОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Управление современным производством** – весьма сложный и трудоемкий процесс, так как его особенности (принятие стратегических решений по выбору типа и форм организации производства и их оценка, реализация функций инновационного управления производством в реаль-

ном масштабе времени, применение современных логистических подходов к управлению производством предприятия и др.) требуют особых знаний, навыков и опыта.

Переход от массового производства (фордизма) к производству по заказу (гибкое производство) привёл к новым формам организации и управления – внедрению гибких производственных систем, производственной логистики, в основе которых лежат принципы **бережливого производства**, направленные на устранение всех видов потерь, к применению **CALS-технологий, информационных ERP-систем**, направленных на управление всеми ресурсами организаций.

Одним из главных каналов распространения современной концепции бережливого производства являются **специализированные курсы и программы по бережливому производству и производственным системам в вузах**. Первой специализированной программой по подготовке специалистов в области производственных систем и бережливого производства является курс «МВА-Производственные системы» в МГУ (на факультете Высшая школа бизнеса).

Как показали опросы руководителей белорусских предприятий, обучающихся в Академии управления при Президенте Республики Беларусь по программам подготовки и переподготовки, основные причины, по которым не внедряется бережливое производство у нас:

- слабое понимание сущности и необходимости внедрения интегрированных производственных систем,
- отсутствие мотивации у работников во внедрении.

Забывается, что на многих наших предприятиях, особенно крупных, имеются системы управления, реализующие в целом или отдельные компоненты интегрированной производственной системы, только руководители и специалисты не умеют это грамотно обосновать и аргументировать.

В настоящее время в Академии управления при Президенте Республики Беларусь учебные программы подготовки студентов 2-й ступени высшего образования (магистратура по специальности «Инновационный менеджмент») и переподготовки (специальности «Инновационный менеджмент» и «Экономика и управление на предприятии промышленности») включены соответствующие разделы, позволяющие повысить уровень знаний по внедрению интегрированных производственных систем на основе бережливого производства.

В целом, принципиальное отличие производственной логистики от традиционного подхода заключается в реализации единой функции управления прежде разрозненными материальными потоками, обеспечивающей эффективное управление сквозными материальными потоками предприятия.

**В реализации целей логистики существенное место занимают новые для наших предприятий методы организации производства, которые известны как бережливое производство (lean production, lean manufacturing — англ. lean — «тощий, стройный, без жира») — концепция**

менеджмента, созданная на Toyota и основанная на неуклонном стремлении к устранению всех видов потерь [1,3].

Логистическая концепция управления производством включает в себя следующие основные положения [2]:

- отказ от избыточных запасов,
- отказ от завышенного времени на выполнение вспомогательных и транспортно-складских операций,
- отказ от изготовления серий деталей, на которые нет заказов покупателей,
- устранение простоев оборудования,
- обязательное устранение брака,
- устранение нерациональных внутризаводских перевозок,
- превращение поставщиков из противостоящей стороны в доброжелательных партнеров.

Особое внимание производственной логистикой уделяется принципам рациональной организации производственного процесса: обеспечению ритмичной, согласованной работы всех звеньев производства по единому графику и равномерного выпуска продукции, максимальной непрерывности процессов производства .

**Главная задача** производственной логистики – это обеспечение производства продукции необходимого качества в установленные сроки и обеспечение непрерывного движения предметов труд, непрерывной занятости рабочих мест, возможности постоянного согласования и взаимной корректировки планов и действий снабженческих, производственных и сбытовых звеньев предприятия, т.е реализации логистической концепции **"ничего не будет произведено, пока в этом не возникнет необходимость"**.

При внедрении бережливого производства очень важным, а иногда и решающим является недопущение наиболее часто встречающихся ошибок:

1. Непонимание роли руководства при внедрении системы. Условиями успеха в достижении поставленных целей являются приверженность руководства данным подходам, соответствующая подготовка кадров и производственная культура.

2. Начало внедрения не с «основ». Зачастую рабочие понятия не имеют о производственной культуре, которая стоит за бережливым производством, не понимают целей внедрения и эффективности достигаемых результатов.

В то же время в уже упоминавшихся опросах те руководители, которые прошли стажировки в западных фирмах, внедряющих или внедривших системы управления на основе бережливого производства, отмечают обязательное доведение до каждого работника целей и результатов внедрения, причём на каждом из этапов внедрения системы.

3. Изменяются рабочие места, но не меняются привычки. Сокращать объем запасов, выявлять и решать скрытые проблемы можно лишь с

помощью рабочих. Если они недостаточно ответственны, не понимают стоящей перед ними задачи и не умеют работать в команде, начнутся простои и накопление запасов.

4. Построение системы, не обладающей необходимой гибкостью; всё измерять, но ни на что не реагировать; бесконечный анализ ситуации, вместо непрерывных улучшений.

5. Обходиться без поддержки. Система существует в первую очередь благодаря людям, которые работают, общаются, принимают решения и развиваются, совершенствуя друг друга и самих себя.

6. Бережливое производство невозможно без **бережливой культуры**. Главное - человеческий фактор, коллективная работа.

Бережливое производство получает широкое применение в США, Западной Европе и постоянно развивается, Сегодня оно стало неотъемлемой частью производственных систем многих как крупных, так и небольших компаний Беларуси и России [4].

Однако производственные предприятия не подходят системно к использованию существующих наработок и опыта зарубежных предприятий.

#### **Список использованных источников**

1. Джордж, Майкл Д. "Бережливое производство + 6 сигм" /М.Дж. Джордж. – М.: Изд-во "Альпина Бизнес Букс", 2008.
2. Сорокин, А.П. Управление современным производством: учеб. пособие / А.П. Сорокин. – Минск: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2014. – 226 с.
3. Лайкер, Дж. Практика дао Toyota. Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota /Дж. Лайкер, Д. Майер. – СПб: "Альпина Паблишерз", 2009.
4. Энциклопедия производственного менеджера [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа:<http://www.up-pro.ru>. - Дата доступа: 26.02.2016.

**УДК 372.854**

**О.Г. Швець, канд. пед. наук**

*Сумський національний аграрний університет*

### **ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ У НАВЧАННІ ХІМІЇ СТУДЕНТІВ ІНЖЕРНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

У Сумському національному аграрному університеті хімічна підготовка студентів на інженерно-технологічному факультеті здійснюється за двома напрямками: 6.100102 Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва та 6.100101 Енергетика та електротехнічні системи в агропромисловому комплексі. Типовою програмою з «Хімії» для бакалав-

рів даних спеціальностей (2014 р), передбачено «...формування знань з хімії за обсягом, необхідним для засвоєння дисциплін циклів математичної та природничо-наукової, професійної та практичної підготовки, вирішення практичних завдань, пов'язаних з експлуатацією, ремонтом та технічним обслуговуванням машин й обладнання агропромислового виробництва, підвищенням їх надійності» [4].

Водночас, сучасне суспільство зацікавлене не стільки в конкурентоздатному фахівці, скільки в різнобічній компетентній особистості, що володіє такими якостями, як самостійність, мобільність, здатність до самоосвіти, вміння приймати рішення тощо [1].

Для забезпечення ефективності підготовки фахівців інженерних спеціальностей в сучасних умовах пропонується конструювати зміст навчання хімії на засадах системного та інтегрованого підходів. Системний підхід дозволяє викладати хімію в нерозривному зв'язку з іншими фундаментальними (Вища математика, Фізика) та фаховими дисциплінами (Теплотехніка та теплопостачання, Технологія машинобудування та ін.), виділяти пріоритетні напрямки, структурувати навчальні завдання. Цілісність навчально-виховного процесу, з точки зору інтегрованого підходу, забезпечується урахуванням принципу фундаменталізації та професійної спрямованості [2, 3].

Поняття «системний підхід» в навчанні студентів інженерних спеціальностей застосовуємо в двох значеннях. По-перше, як формування системи хімічних понять, що вивчається в курсі «Хімія»; по-друге, - як роботу викладача та студентів із вивчення цих понять.

Хімічні поняття, що включені нами у систему, стосуються різних розділів хімічної науки: загальної, неорганічної та органічної у відповідності до тем робочої навчальної програми. Зміст дисципліни складають 5 змістових модулів, які включають 11 тем:

1. Основні сучасні наукові поняття та тлумачення законів хімії.
2. Сучасне уявлення про будову атома, періодичний закон Д.І. Менделєєва.
3. Сучасне уявлення про природу хімічного зв'язку і будову молекул.
4. Енергетика хімічних перетворень.
5. Хімічна кінетика і хімічна рівновага.
6. Фізико-хімічні властивості розчинів.
7. Основи електрохімії.
8. Елементи головних підгруп періодичної системи та їх найважливіші сполуки.
9. Властивості металів побічних підгруп.
10. Органічні сполуки.
11. Полімерні та паливно-мастильні матеріали.

Значна насиченість курсу і невеликі строки його вивчення (один семестр, 120 годин, з них 46 аудиторних) потребують раціонального планування кожного заняття, відбір основних понять розділу та встановлення між ними взаємозв'язків. Саме тому, у електронному варіанті лекційного



курсу «Хімія» створений Глосарій, на якій здійснюються гіпертекстові посилання в кожній лекції. З метою візуалізації навчальної інформації, поняття, що повинні засвоїти студенти в межах окремих тем, ми представляємо у вигляді узагальнюючих схем.

В якості прикладу пропонуємо схему «Основні поняття хімічної термодинаміки» (див. схему 1), яка використовується на початку вивчення теми 4. Енергетика хімічних перетворень.

За допомогою узагальнюючих схем наочно систематизуємо і класифікуємо навчальний матеріал, конкретизуємо теоретичні питання, розвиваємо наочно-образне мислення.

Формування системи хімічних понять продовжується при виконанні студентами розрахункових, експериментальних та теоретичних вправ на лабораторно-практичних заняттях. У таких завданнях розглядаємо взаємозв'язки між хімічними та спеціальними поняттями, що пов'язані із спеціалізацією студентів.

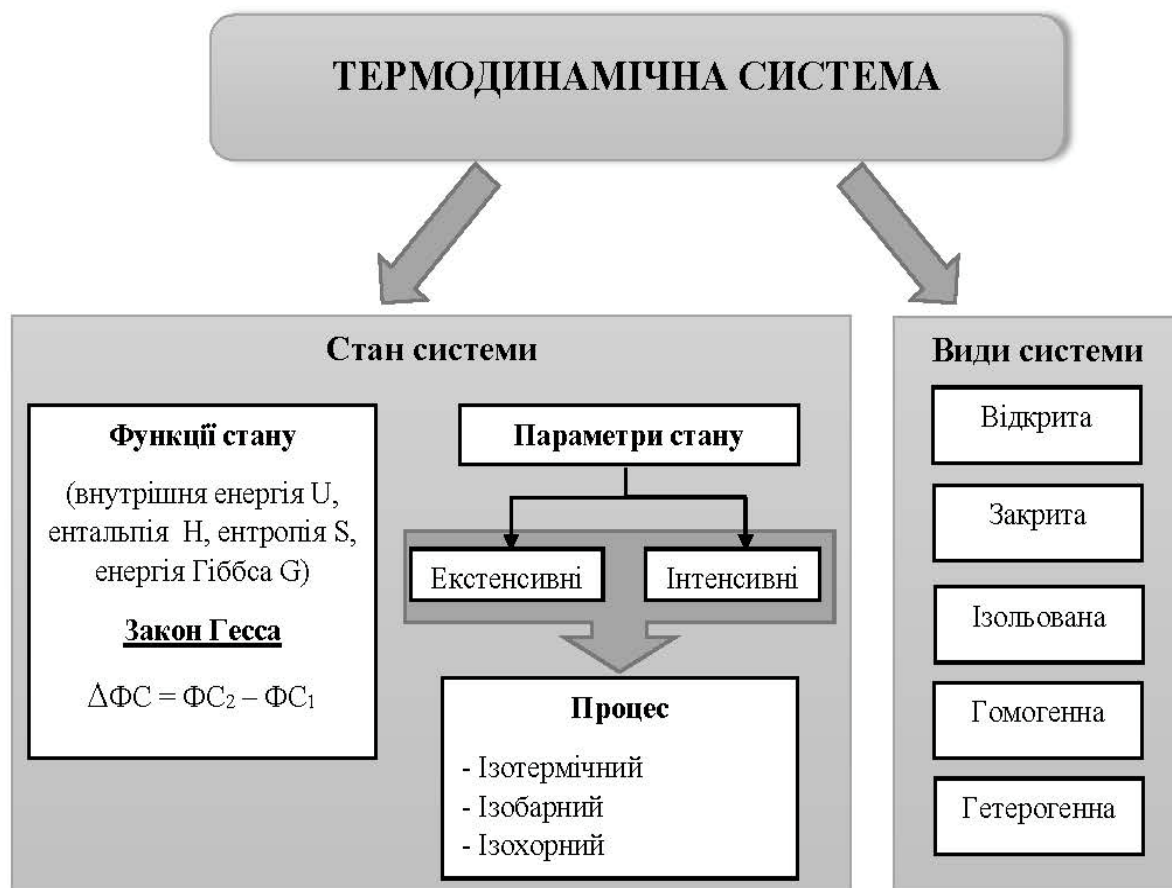


Схема 1. Основні поняття хімічної термодинаміки.

Важливим елементом систематизації знань є виконання студентами їх узагальнення в процесі самостійної позааудиторної роботи. Воно може бути як емпіричним, коли шляхом порівняння знаходять, виділяють та позначають загальні властивості (наприклад класифікація неорганічних сполук, хімічних реакцій тощо) так і теоретичним, більш глибоким, через ви-

ділення суттєвих внутрішніх зав'язків між поняттями (аналіз) чи поєднання їх в єдине ціле (синтез).

Системно-інтегрований підхід дозволяє формувати у студентів уявлення про те, що поняття, які вони вивчають в різних темах є складовими єдиного хімічного курсу. Знання, отримані при вивченні перших тем є базою для всіх наступних.

### **Список використаних джерел**

1. Двучичанская Н.Н. Системно-аксиологический подход к формированию химической компетентности в условиях модернизации образования / Н.Н. Двучичанская // Ярославский педагогический вестник. – 2011. - № 1. – Том II. – С. 99 – 103.
2. Мітрясова О.П. Стратегічні засади конструювання змісту хімічної освіти у вищій школі / О.П. Мітрясова // Педагогіка і психологія. – 2009. - № 2(63). – С. 104 – 111.
3. Системний підхід у вищій школі: підруч. для студ. магістратури / Ю.О. Шабанова; М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2014. – 120 с.
4. Хімія. Програма нормативної навчальної дисципліни для підготовки фахівців ОКР «бакалавр» напряму 6.100102 «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» у вищих навчальних закладах II-IV рівнів акредитації Міністерства аграрної політики та продовольства України. – К.: Аграрна освіта, 2014. – 20с.

**УДК 371.148**

**Яблочнікова І.О., канд. пед. наук, докторант**

*Інститут вищої освіти Національної академії педагогічних наук  
України*

### **ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ У ФОРМУВАННІ ПРОГРАМ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ-ФІНАНСИСТІВ**

Проблеми, що стосуються працевлаштування спеціалістів будь-якого профілю та кваліфікаційного рівня особливо загострюються в умовах глобальної фінансової кризи. Зазначене обумовлено і постійно зростаючими вимогами роботодавців до рівня знань, умінь та навичок фахівця, і намаганням управлінського персоналу з мінімальними витратами на заробітну плату залучити професіонала, здатного відмінно виконувати не тільки свої обов'язки, але і суміжні завдання, що є певним чином дотичними до його основної діяльності.

У зв'язку із цим виникають суттєві протиріччя між сукупністю вимог замовників, очікувань набувачів освітніх послуг та можливостями на-

вчальних закладів, що ці послуги надають. Зазначені протиріччя без здійснення реформи системи вищої професійної освіти, коригування її пріоритетів, а також якісного «наповнення» її змісту вирішити фактично не можливо.

Позитивні зрушення у цьому питанні, на нашу думку, можливі, в першу чергу за рахунок оптимізації сукупності освітніх процесів стосовно формування професійної компетентності, що є досить складною системою, яка інтегрує велику кількість складових елементів. Ці елементи спільно функціонують й розвиваються, адаптуючи структуру під впливом зовнішніх факторів, та суттєво змінюються при цьому. Зміст й сутність компетентності визначається, як правило, сукупністю інтересів спільноти, що є зацікавленою стороною освітнього процесу.

Компетенції спеціаліста з вищою освітою можна певним чином охарактеризувати ґрунтуючись на ретельному визначенні кола його повноважень, виробничих функцій, що реалізуються ним, і низки відповідних обов'язків. Зокрема, у чинній освітньо-кваліфікаційній характеристиці (ОКХ) фахівця з фінансів і кредиту зазначено, що він має успішно виконувати такі виробничі функції з наступного переліку: організаційну, обліково-аналітичну, планову, контрольну, технологічну, навчально-методичну, науково-дослідну. Завдання перших п'яти з наведених вище функцій, як правило, виконуються у практичній діяльності фінансистами, що мають освітньо-кваліфікаційний рівень «бакалавр», а останні дві функції – є прерогативою лише фінансистів-магістрів.

Чинний на даний час в Україні класифікатор професій розмежовує кожен із галузей професійної діяльності у соціально-економічній сфері на чотири рівні, в межах яких у цьому нормативному документі визначено відповідний перелік посад технічних службовців, фахівців, професіоналів і керівників. Усі освітньо-професійні програми вищих навчальних закладів орієнтовано на досягнення певної освітньої мети. Зокрема, зміст бакалаврської програми навчання фінансистів у ВНЗ спрямовано на формування теоретичних знань і практичних умінь службовців та фахівців нижньої організаційної ланки, магістерську – на підготовку професіоналів, а так звані програми MBA – на підвищення кваліфікації й перепідготовку ТОП-менеджерів (керівників вищої ланки).

У свій час, педагоги-науковці, досліджуючи професійні компетенції фінансиста випускника ВНЗ, запропонували розмежувати їх на загально-професійні у відповідності до видів діяльності та профільно-професійні, а, зокрема, М. Головань вніс пропозицію додатково започаткувати для кваліфікаційного рівня «магістр» категорію «професійно-спеціалізовані компетенції». На нашу ж думку, цього недостатньо. Саме цей освітньо-кваліфікаційний рівень потребує формування ще одного досить важливого виду компетенцій – професійно-управлінських. Його введення є цілком доречним, оскільки магістри повинні виконувати не тільки завдання суто професійного спрямування, але й мати організаторські та управлінські на-

вички, а також уміння ефективно працювати в команді, відповідати за стан справ і успішне досягнення кінцевого результату.

Забезпечення формування професійної компетентності в цілому і окремих компетенцій магістра-фінансиста з наведеного вище переліку у більшості ВНЗ України реалізується під час опанування змісту декількох циклів гуманітарних і соціально-економічних дисциплін, професійних дисциплін, а також практичної підготовки та захисту магістерської роботи. Ретельний аналіз навчальних планів магістерських програм низки українських та деяких закордонних вишів надає нам можливість здійснити певні узагальнення щодо їх структури й обсягів відведених на опанування їх окремих структурних елементів та навчальних годин. Зокрема, нами було з'ясовано, що такими елементами є:

- цикл гуманітарних і соціально-економічних дисциплін, котрі є обов'язковими для вивчення (загальний обсяг 15–18 кредитів ECTS), до переліку яких входять: «Глобальна економіка», «Соціальна відповідальність», «Інноваційний розвиток підприємства», «Охорона праці в галузі», «Цивільний захист», «Інтелектуальна власність». Поряд із цим, як правило, вивчаються й вибіркові дисципліни (в обсязі 8–10 кредитів ECTS), якими є: «Управління фінансовою санацією підприємства» та «Політика у галузі»;

- цикл професійної підготовки також складається із дисциплін нормативних (загальний обсяг 16–18 кредитів ECTS) та вибіркових, в тому числі за вибором навчального закладу (обсяг 14–15 кредитів) і за вибором студента (7–8 кредитів). При цьому, нормативними дисциплінами є: «Податковий менеджмент», «Ринок фінансових послуг», «Фінансовий менеджмент», «Страховий менеджмент». Відповідно, навчальний заклад може обрати в якості так званих елективних дисциплін прикладну економетрику, іпотечне кредитування, міжнародний менеджмент, бюджетний менеджмент, методологію і організацію фінансово-економічних досліджень, міжнародні розрахунки і валютні операції, а студенти – корпоративне управління та аналіз інвестиційних проектів (кожен навчальний курс по 4 кредити ECTS). Останній приклад наведено нами для спеціалізації «Корпоративні фінанси».

Враховуючи зазначену нами вище пропозицію стосовно доповнення класифікації компетенцій магістрів-фінансистів організаційно-управлінськими компетенціями, на нашу думку, до сукупності навчальних дисциплін, що їх формують, цілком можливо віднести наступні: управління фінансовою санацією підприємства, фінансовий, бюджетний, міжнародний та страховий менеджмент та корпоративне управління.

Цілком зрозумілим є те, що розмежування усієї множини навчальних дисциплін на певні категорії, котрі формують окремі види компетенцій, є досить абстрактним. В даному випадку, важливим моментом є забезпечення виконання низки умов для того, щоб сукупність різного роду компетенцій майбутніх професіоналів, які формуються під час реалізації освітнього процесу в межах відповідної навчальної програми, утворювали систему,

функціонування якої забезпечувало б успішне досягнення освітньої мети. Тому, оскільки другий (магістерський) рівень системи вищої професійної освіти відповідає сьомому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає формування у майбутнього фахівця поглиблених теоретичних та/або практичних знань, умінь, навичок за обраною спеціальністю, є сенс під час розробки й запровадження магістерських програм застосовувати системний підхід.

Зазначений підхід, зокрема, передбачає обов'язкову наявність зворотного зв'язку між замовниками та виконавцями освітніх послуг. На нашу думку, саме активна співпраця науково-педагогічного персоналу вишів із роботодавцями забезпечить адекватне реагування на зміни сукупності вимог ринку праці до претендентів на відповідні посади, а також своєчасне озброєння майбутніх магістрів необхідними компетенціями.

У даному випадку системний підхід тлумачиться нами, як дієвий інструмент для практичної реалізації аналізу будь-якого явища, що досліджується. Зокрема, в даному випадку, він дозволяє розглядати формування професійної компетентності магістра з фінансів, як певний виробничий процес, а також адекватно визначити її структуру, взаємозв'язки між складовими елементами та охарактеризувати взаємодію із зовнішнім середовищем.

Системний підхід за своєю сутністю також є близьким до кібернетичного, основним аспектом для якого є організація ефективного адаптивного управління. Освітній процес не можна залишити на поталу стихії, дозволивши явищу самоорганізації, як стверджують в останній час певні вітчизняні науковці-педагоги, врегулювати усі проблеми. На нашу думку, від таких псевдо синергетичних ідей більше шкоди, ніж зиску. Кризові явища в економічній сфері цілком підтверджують тезу стосовно шкідливості принципів керованого хаосу та їх запровадження у суспільну практику.

**УДК 631.3**

**В.В.Падалка**, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

## **ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ТЕХНІЧНИХ КАДРІВ НА СЕЛІ – ШЛЯХ ДО ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ**

Сучасні умови аграрного виробництва потребують удосконалення навичок та професіоналізму інженерно-технічних кадрів на селі. Отримані знання теоретичної підготовки мають підкріплюватися досвідом набутим у виробничих умовах підприємств. Нажаль, оснащеність навчальної бази сучасною сільськогосподарською технікою має значний відрив від умов виробництва в передових господарствах. Таким чином практична підготовка

в передових господарствах різної форми власності є необхідною ланкою для виховання фахівця високого гатунку.

Цільова програма розвитку українського села [1] передбачає залучення до господарювання сучасної вітчизняної та закордонної техніки. «Заможні» сільськогосподарські товаровиробники практично не мають проблем з навчання обслуговуючого персоналу експлуатаційним властивостям складної техніки. Переважна більшість підприємств укладає договори на її технічне обслуговування та ремонт безпосередньо з виробником. Така тенденція обґрунтована суто маркетинговою діяльністю виробників та дилерів з продажу техніки для аграрного сектору.

Одним із привабливих напрямків діяльності аграрного ВУЗу, зокрема в Полтавській області, може бути відновлення заходів, що до організації підвищення кваліфікації технічних кадрів сільськогосподарських підприємств безпосередньо на базі господарства з тематичних питань та наукової організації підготовки техніки до основних видів робіт [2]. Такий вид діяльності не новизна. Декілька років тому, обласним управлінням з питань агропромислового виробництва організовувалися тематичні виїзні заняття як з інженерно-технічними кадрами підприємств так і звичайними механізаторами. До цих занять крім керівників районного та обласного рівня залучалися співробітники інженерно-технологічного факультету аграрної академії. Переваги такої роботи очевидні. Керівники сільськогосподарських підприємств та керівна ланка отримували загальний напрямок в діяльності під час проведення основних польових робіт. Обговорювалися на рівні району організаційні питання, вирішувалися проблеми з забезпеченням запасними частинами та впровадження передових технологій вирощування, зберігання та збуту сільськогосподарської продукції.

Корисними ці заняття були і для звичайних механізаторів. Спілкування з фахівцями, обговорення болючих питань з експлуатації техніки, передача досвіту молодому поколінню – позитивно впливало на загальну підготовку техніки до сезонних робіт та підвищувало досвід робітників. Пригадується фраза одного із слухачів, яка пролунала під час таких навчань при обговоренні проблеми виникнення пожеж на зернозбиральних комбайнах в Зінківському районі: «Якщо хоча б один комбайн в цьому році не буде знищено вогнем завдяки цим навчанням, то це є вагомою позитивною ознакою необхідності їх проведення.»

Вочевидь, в сучасних умовах сільськогосподарського господарювання проведення подібних занять має суто організаційні проблеми. При порівняно невеликому фінансовому навантаженню для організації цього процесу слід озвучити позитивні моменти для аграрної академії як науковому осередку сільськогосподарського регіону.

1. Популяризація аграрної освіти. Проведення профорієнтаційної роботи серед сільської молоді в регіонах області.

2. Укладання взаємовигідних контрактів та програм за науково-практичним спрямуванням між товаровиробником та осередком науки аграрної освіти в Полтавській області.

3.Можливість збільшення кількості виробничих баз з практичної підготовки студентів та залучення до навчального процесу інженерно-технологічного факультету сучасної техніки.

4.Проведення моніторингу необхідності технічних спеціальностей аграрного спрямування.

5.Пошук місць працевлаштування випускників інженерно-технологічного факультету.

6.Можливість додаткового джерела фінансування.

7.Стимулювання викладачів до підвищення своєї практичної кваліфікації, освоєння інженерно-технічних вимог сучасної техніки.

Організація підвищення кваліфікації технічних кадрів на селі під керівництвом аграрної академії неможлива без безпосередньої участі обласної державної адміністрації. Поєднання напрямків діяльності для вирішення спільної мети дозволить підняти рейтинг такої співпраці. Отримати додаткові організаційні та фінансові здобутки, підняти рейтинг ВУЗу та підвищити конкурентоспроможність наших випускників.

#### **Список використаних джерел:**

1. КАБІNET МІНІСТРІВ УКРАЇНИ ПОСТАНОВА від 19 вересня 2007 р. N 1158 Київ Про затвердження Державної цільової програми розвитку українського села на період до 2015 року <http://zakon1.rada.gov.ua>
2. Сакало В.М. Програма практики виробничої в сільськогосподарських підприємствах для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня 6.100102 «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» / В.М. Сакало, В.В. Падалка, С.В. Ляшенко, С.В. Дорошенко – Полтава: РВВ ПДАА, 2014. – 24

**В.М. Сакало**, завідувач кафедри, доцент,  
**Мінькова О.Г.** аспірант

*Полтавська державна аграрна академія*

### **ФОРМУВАННЯ ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Втілення в життя реформаторських нововведень у вищій освіті України вимагає суттєвого переосмислення завдань, методів та способів формування інженерного мислення у студентів. У літературі зустрічаються декілька споріднених за своїм змістом понять, що визначають сутність розглянутого питання. Їх можна узагальнити у відповідності до профілю аграрного ВУЗу. Так, інженерне мислення – це особливий вид мислення, що формується й виявляється під час вирішення інженерних завдань, який дає змогу швидко, точно та оригінально вирішувати поставлені завдання.

Воно спрямоване на задоволення технічних потреб у знаннях, способах та прийомах з метою оптимального використання технічних засобів та розробки технологій у галузі агропромислового виробництва. До структури інженерного мислення входять: технічне, конструктивне, дослідницьке та економічне мислення [1]. Технічне мислення – вміння аналізувати склад, структуру, будову та принцип роботи технічних об'єктів у змінених умовах. Конструктивне мислення – побудова певної моделі вирішення поставленої проблеми або завдання, під якою розуміють уміння поєднувати теорію з практикою. Дослідницьке мислення – визначення новизни в завданні, уміння зіставити з відомими класами завдань, вміння аргументувати свої дії та отримані результати й робити висновки. І не менш важливе, економічне мислення – побудова підґрунтя процесу та результату діяльності з позицій вимог ринку (від інженерів потрібні не лише знання в аграрній галузі, а й уміння презентувати свої можливості та реалізовувати результат діяльності).

У зв'язку зі скороченням аудиторного навантаження на студента актуальним постає питання зміни направленості у процесі вивчення фундаментальних дисциплін у технічному ВНЗ. Для формування інженерно-технічного мислення необхідно інтегрувати фундаментальні й професійні знання [2]. Основні шляхи інтегрування можна реалізувати через розгляд взаємозв'язку між сучасними досягненнями фундаментальних наук і прогресивними технологіями в професійній сфері; використання на лабораторних і практичних заняттях питань і завдань, пов'язаних з майбутньою спеціальністю; організація та проведення самостійних міні-досліджень, що поєднують знання декількох дисциплін; проведення аналізу освоєння студентами матеріалу загальнотехнічних дисциплін через призму їх прикладного застосування.

У цьому плані важливим аспектом формування інженерного мислення майбутніх агроінженерів постає зміст їхньої професійної підготовки. Можна виділити такі найбільш суттєві вимоги до розробки змісту навчання майбутніх агроінженерів:

- відповідність змісту сучасним потребам держави, галузі і суспільства;
- відповідність підходів до формування змісту принципам розробки державних освітніх стандартів (компетенцій);
- відповідність змісту вимогам до рівня вищої освіти як одного із ступенів фахової підготовки майбутніх агроінженерів.

Націленість проведеного дослідження на формування інженерного мислення майбутніх агроінженерів зумовила виділення рівнів цієї сформованості. Сформованість інженерного мислення майбутнього агроінженера можна охарактеризувати за допомогою двох рівнів:

- низький – студент володіє необхідним мінімумом інформаційно-технологічних знань і набором компетенцій, при цьому повною мірою не усвідомлює важливість інформаційно-технологічних знань для професійного зростання; нечітко контролює свою діяльність, важко переключається



на інші види діяльності, постійно потребує допомоги; не вміє долати проблемно-конфліктні ситуації;

– достатній – володіє більшою частиною необхідного мінімуму інформаційно-технологічних знань та виділених компетенцій; усвідомлює важливість і необхідність інформаційно-технологічних знань для професійного зростання; адекватно орієнтується в ситуації конкуренції, виявляє творчу ініціативу, хоча й не завжди реалізує її повною мірою; вміє вирішувати неординарні практичні завдання; виявляє активність у постановці пізнавальних цілей самостійно, без стимуляції ззовні.

**Висновки.** Інженерне мислення постає як процес цілеспрямованого, опосередкованого та узагальненого усвідомлення принципів інженерної діяльності в будь-якій галузі, результатом якого є ефективне й раціональне вирішення тієї чи іншої інженерної проблеми. До його структури входять технічне, конструктивне, дослідницьке та економічне мислення.

Формування інженерного мислення студентів повинно відбуватись при спеціальній організації вивчення дисциплін, за якої враховують специфіку професійної діяльності майбутнього агроінженера за рахунок включення у навчальний процес завдань з технологічним змістом. Такі завдання спрямовані на формування основних компонентів інженерного мислення.

#### Список використаних джерел

1. Терьохіна О. Л. Організаційно-педагогічні умови формування інженерного мислення майбутніх інженерів-машинобудівників / О. Л. Терьохіна // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. – 2015. – Вип. 40 (93). – С. 281–287.

2. Мустафіна Д. А. Негативное влияние формализма в знаниях студентов при формировании инженерного мышления / Д. А. Мустафіна, И. В. Ребро, Г. А. Рахманкулова // Инженерное образование. – 2011. – № 7. – С. 10–15.

UDK 658:005.521

**Joanna Kik**

**dr hab., prof. Antonina Kalinichenko**

Poławska Państwowa Akademia Rolnicza (Ukraina),

Uniwersytet Opolski (Polska)

#### **BIOREMEDIACJA METALI CIĘŻKICH Z GLEBY Z UŻYCIEM DROBNYCH ORGANIZMÓW W UJĘCIU SYSTEMOWYM WPROWADZENIE** *Bioremediation of heavy metals from soil using small organisms in term of the system*

Metale ciężkie zawarte w skorupie ziemskiej to nieodnawialne bogactwa naturalne. Stanowią one niejednokrotnie problem środowiskowy, ponieważ wraz z ich wykorzystywaniem, zmniejszeniu ulegają ich naturalne pokłady, natomiast występując w wyższych stężeniach w organizmach żywych i środowisku mają na nie toksyczny wpływ. W wyniku wydobywania rud i ich dalszej obróbki powstają odpady zawierające metale ciężkie.

Często zanieczyszczenia te są kierowane do wód, gleb i atmosfery a stamtąd do roślin, gdzie są akumulowane w tkankach. W ten sposób rośliny stają się głównym źródłem tych pierwiastków w żywieniu człowieka i zwierząt. W związku z narastaniem tego zjawiska istnieje pilna potrzeba zastosowania takich procesów, które umożliwią odzysk metali ciężkich z odpadów, a jednocześnie ograniczą ich negatywny wpływ na organizmy żywe.

Świat od dawna boryka się z problemami zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Największymi trucicielami przyrody są ogromne przedsiębiorstwa oraz wszelki przemysł, z którego powstają pożyteczne dla ludzkości produkty czy też półprodukty, ale jednocześnie wytwarzane są niewyobrażalne ilości odpadów, o których wspomina się niechętnie. Do takich ubocznych produktów zaliczmy głównie: dwutlenek węgla oraz inne pierwiastki uwalniane wraz z dymem z wielkich kominów industrialnych, odpady pohutnicze składowane na hałdach, substancje toksyczne odprowadzane wraz ze źle oczyszczonymi ściekami do rzek i wiele innych, które można by tu wyliczać. Wszystkie te czynniki wpływają negatywnie na stan środowiska naturalnego oraz zdrowie ludzkości, a w skrajnych przypadkach prowadzą do śmierci. W wyniku narastających ilości zanieczyszczeń, zaczęto wprowadzać metody ich zwalczania. Najczęściej stosowane są metody fizykochemiczne takie jak ekstrakcja czy też procesy membranowe. W niewielkim stopniu korzystamy z procesów biologicznych, które wykorzystywałyby naturalne procesy warunkujące obieg metali w przyrodzie.

## **CELE:**

W pracy omówiono biologiczne metody oczyszczania gruntów, zwracając szczególną uwagę na bioremediację metali ciężkich oraz wykorzystanie to tego celu dżdżownic.

Wspomniana metoda bioremediacji korzysta z żywych mikroorganizmy do katalizowania, destrukcji czy też transformacji różnego rodzaju zanieczyszczeń w formy mniej szkodliwe. W tym procesie używane są bakterie i wspomniane już przeze mnie dżdżownice.

## **WYNIKI ANALIZY:**

Rozproszenie metali ciężkich i związane z tym zagrożenia dla otoczenia jest w głównej mierze wynikiem działań antropologicznych. Powstałe odpady stałe, płynne i gazowe kierowane są do: wód, gleb i atmosfery [E. Hadaś].

Zanieczyszczenie gleb jest wynikiem emisji pyłów pochodzących z operacji przemysłowych, energetyki czy też motoryzacji. Powodowane są też przez stosowane do nawożenia środki ochrony roślin. Takie metale ciężkie mogą wchodzić w reakcje z cząstkami gleby, tworząc formy słabo rozpuszczalne. Do najpowszechniejszej, biologicznej metody oczyszczania gruntów z metali ciężkich należy właśnie bioremediacja.

Definiując bioremediację metali ciężkich trzeba zwrócić uwagę na to, że jest to metoda oczyszczania nie tylko gruntów, ale również wód gruntowych oraz ścieków. W tej technologii używane są żywe mikroorganizmy. Zasadnicze procesy wchodzące w skład bioremediacji to:

- *bioremediacja podstawowa* - monitoring naturalnego procesu biodegradacji,
- *biostymulacja*, czyli przeprowadzenie modyfikacji środowiskowej (dostarczenie pożywek dla mikroorganizmów lub napowietrzenie terenu bioremediowanego),
- *bioaugmentacja* - wprowadzenie dodatkowych mikroorganizmów.

Bioremediacja ma tą zaletę, w porównaniu z konwencjonalnymi metodami oczyszczania gruntów, że może być stosowana w miejscu skażenia (*in situ*) i nie wymaga zastosowania żadnych skomplikowanych urządzeń. Istnieje również metoda *ex situ*, która w przeciwieństwie do pierwszej wymaga przemieszczenia skażonego gruntu, a następnie przeprowadzenia procesu jego oczyszczania. Bioremediację można stosować zarówno w

warunkach anaerobowych jak i aerobowych. Do elementów mających wpływ na przebieg procesu zaliczamy: wodę, pH, ilość pożywek, temperaturę.

Bioremediacja podstawowa to proces, w którym wykorzystywane są jedynie naturalnie występujące w skażonej glebie mikroorganizmy. Technologia ta prowadzi do obniżenia stężenia metali ciężkich w gruncie do bezpiecznego poziomu w określonym czasie.

Biostymulacja to metoda, w której stymulacji ulegają mikroorganizmy naturalnie występujące na terenie, który uległ zanieczyszczeniu. Zazwyczaj jest stosowana w celu przyspieszenia procesu bioremediacji skażeń z gleby. Do czynników ograniczających naturalny proces bioremediacji należą: bardzo wysokie stężenie substancji stanowiącej skażenie, niedobór tlenu, niekorzystne pH, niedobór substancji mineralnych, zbyt niska wilgotność oraz niekorzystna temperatura. Aby przyspieszyć tempo naturalnej biodegradacji, można w różny sposób modyfikować warunki środowiskowe, głównie natlenienie i ilość pożywek.

„*Bioaugmentacja jest to wzbogacanie zanieczyszczonego terenu w mikroorganizmy, które zostały specjalnie wyselekcjonowane i posiadają dużą zdolność biodegradacji zanieczyszczeń*”[E.Hadaś]. Bakterie takie stosuje się, gdy rodzima populacja mikroorganizmów na skażonym gruncie nie wykazuje pożądanej aktywności, aby unieszkodliwić zanieczyszczenia. Technologia tę realizuje się przez bezpośrednią iniekcję zawiesiny mikroorganizmów o pożądanej aktywności katalitycznej wraz z substancjami odżywczymi do skażonego terenu.

Przy wykorzystywaniu tych metod stosuje się szczepy bakterii, które charakteryzują się dobrą zdolnością namnażania nawet w niekorzystnych warunkach środowiskowych. Do mikroorganizmów, które umożliwiają usuwanie metali ciężkich ze ścieków, odpadów czy gruntów nimi skażonych zaliczamy: bakterie, drożdże promieniowce, pleśnie, grzyby (bez kapeluszowych), glony (bez plechowych).

Bakterie są najbardziej reprezentatywną grupą mikroorganizmów biorących udział w usuwaniu metali ciężkich z gruntów. Charakteryzują się zróżnicowaną morfologią i budową. Oporność bakterii na metale ciężkie wynika z obecności systemów komórkowych umożliwiających wydalanie metali na zewnątrz, bioakumulację lub przemiany enzymatyczne, prowadzące do powstania mniej toksycznych form metali.

Usuwanie metali przez te organizmy nosi nazwę *biosorpcji* i polega na:

- wiązaniu jonów metali przez grupy reaktywne biopolimerów występujących w osłonkach komórkowych mikroorganizmów,
- zatrzymaniu na powierzchni nierozpuszczalnych wodorotlenków, soli lub kompleksów metali,
- reakcji chemicznych z wydzielanymi na zewnątrz metabolitami,
- tworzeniu nierozpuszczalnych związków metali, a następnie ich gromadzeniu i krystalizacji w obrębie osłon komórkowych.

Poniżej zamieszczono tabelę z mikroorganizmami, które przeprowadzają biosorpcję poszczególnych metali

Ogólnie przyjmuje się, że bakterie gramododatnie efektywniej wiążą metale nie gramujemne.

Technologia bioremediacji metali ciężkich jest polecana do szerokiego zastosowania w walce z coraz powszechniejszym skażeniem gruntów. Sprawdza się ona w różnych warunkach klimatycznych i atmosferycznych oraz w zróżnicowanych formacjach geologicznych. Jest to proces ekonomiczny, ponieważ jest tańszy niż dotychczas stosowane metody oczyszczania gruntów i wód gruntowych. Już bezpośrednio po przeprowadzeniu procesu oczyszczania grunt nadaje się do użytku. Ta technologia nie wymaga stosowania drogiej i skomplikowanej aparatury, jednak posiada również ograniczenia. Należy tu wymienić rodzaj skażeń, ponieważ nie we wszystkich przypadkach można stosować tę metodę. Muszą panować również odpowiednie warunki aby przeprowadzić proces.

Metody biologiczne i ich zastosowanie muszą być poparte licznymi badaniami mikrobiologicznymi, w których uwzględnione powinny być wszystkie elementy środowiska, mogące mieć wpływ na przebieg remediacji.

Tabela 1.

**Mikroorganizmy przeprowadzające bioremediację metali ciężkich [E. Hadaś]**

metal	symbol chemiczny	mikroorganizm
rtęć	Hg	Pseudomonas aureginosa Streptomyces clavuligerus
ołów	Pb	Pseudomonas aureginosa Bacillus sp. Alcaligenes sp. Aspergillus sp. Fucus vesiculosus Sargassum sp. Rhizopus nigricans
miedź	Cu	Pseudomonas aureginosa Ascophyllum nodosum Phanerochaete chrysosporium Penicillium chrysogenum Streptomyces rimosus Eclonia maxima
kadm	Cd	Enterobacter cloacae Klebsiella pneumoniae Pseudomonas sp. Proteus mirabilis Proteus vulgaris Sargassum
nikiel	Ni	Streptomyces rimosus Fusarium flocciferum Eclonia maxima
cynk	Zn	Aspergillus oryzae

Istotną rolę, w procesie bioremediacji metali ciężkich, odgrywają również z pozoru drobne i niewinne stworzenia, jakimi są dżdżownice, które poprawiają niedostrzeżenie jakość oraz czystość gleby, z której ciągle korzystamy i nie zdajemy sobie nawet sprawy z tego, jak wielki wpływ ma ona na nasze zdrowie i życie.

Dżdżownice (*Lumbricidae*) – zwierzęta należące do pierścienic, przystosowane do życia w glebie. Zasiedlają wszelkie typy gleby, jednak preferują wilgotne, żyzne oraz bogate w materię organiczną, obojętne lub lekko zasadowe tereny. Chętniej zasiedlają gleby gliniaste, niż piaszczyste oraz przesychnięte. Optymalny odczyn gleby, w którym lubią bytować te zwierzęta to pH 5,5-8. Istnieją także gatunki dżdżownic tolerujące kwaśne pH ok.3,8 - występujące na terenach zalesionych.

Dżdżownice chętnie zasiedlają gleby wilgotne, ponieważ ich ciało zawiera ponad 80% wody, a ona jest stale wymieniana z glebą. W ciągu doby około 60% wody jest wydalane przez układ wydalniczy i uzupełniane wraz z pokarmem oraz przez powłoki ciała. Na naszej planecie żyją setki gatunków dżdżownic. Występują wszędzie, z wyjątkiem najbardziej suchych i najzimniejszych zakątków ziemi. Wszystkie dżdżownicowate są bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na przewietrzenie i nawożenie gleby, oraz jak się okazało, są także bioakumulatorami metali ciężkich występujących w skażonych glebach.

Dżdżownice to tak zwani „mali oracze”, ponieważ przesuając się do przodu wydają odchody, glebę i rozkładającą się roślinność. Wydalają przy tym bardzo duże ilości

ekskrementów zwanych *koprolitami*.<sup>3</sup> Ocenia się, że dżdżownice pracujące pod powierzchnią zielonych pól w Wielkiej Brytanii produkują rocznie około 20 ton koprolitów na hektar. Jeszcze większe wrażenie robią osiągnięcia gatunków żyjących w dolinie Nilu — produkują one do 2500 ton koprolitów na hektar [A. L. Yena, 2003]. Gleba przekopywana przez dżdżownice staje się bardziej pulchna, żyzna i wilgotna. Dżdżownice są w stanie w ciągu doby zjadać ilość gleby równą 20-40% ich masy ciała, z czym tylko niewielka część zostaje przyswojona, resztę stanowią koprolity. W przewodzie pokarmowym dżdżownic składniki odżywcze są przerabiane w taki sposób, że stają się one przyswajalne dla roślin. Dlatego też, koprolity stanowią świetne źródło nawozu. Poza tym w jelicie tych stworzeń zniszczeniu ulega wiele szkodliwych drobnoustrojów obecnych w gnijących odchodach i szczątkach roślinnych. Można więc stwierdzić, że są to zwierzęta „przeprowadzające recykling” oczyszczając glebę a jednocześnie produkując pożywny pokarm.

Jak już wspominałam wyżej, dżdżownice oprócz spulchniania gleby odgrywają istotną rolę w jej oczyszczaniu z metali ciężkich, produkowanych przez różnego rodzaju przemysł i wnikających do gruntów wraz z dymem opuszczającym kominy wielkich fabryk. Źródłem metali ciężkich w glebie są również nadmierne ilości pestycydów oraz nawozów sztucznych używanych przez rolników. Jednak, jak relacjonuje PAP – „Nauka w Polsce”, najczęściej, tego rodzaju skażenia w krajach uprzemysłowionych występują zwykle w pobliżu kopalń, hut i fabryk. Rośliny występujące w tej okolicy pobierają z ziemi owe metale i wbudowują we własne tkanki. Dzięki temu, po zebraniu takich roślin ziemia jest czystsza, jednak proces ten jest bardzo powolny a spożycie takiej rośliny może być niebezpieczne dla zdrowia. Obecność dżdżownic w takiej glebie jest wskaźnikiem jej czystości. W wyniku postępującej ewolucji organizmy te rozwinęły mechanizmy pozwalające przeżyć w środowisku, które zawiera szkodliwe metale, takie jak: arsen, kadm, ołów, miedź czy cynk. Dżdżownice wytwarzają białko – metalotioneinę, która opłascza atom metalu. W ten sposób metal zostaje zabezpieczony i staje się nieszkodliwy dla żywego organizmu. Proces ten obserwowali naukowcy z Reading University w Wielkiej Brytanii. Porównywali oni zmiany w połykaniu i wydalaniu ziemi skażonej metalami, przez dżdżownice. Używali przy tym najnowszego brytyjskiego *synchrotronu*<sup>4</sup> *Diamond Light Source w Oxfordshire*. Pozwoliło to na zanalizowanie bardzo małych próbek jakimi są koprolity dżdżownic. W wyniku przeprowadzonych badań odkryto, że przetrawione i wydzielane metale mają inne właściwości niż te zawarte w glebie. W glebie przetworzonej przez dżdżownice metale są łatwiej przyswajalne dla roślin, pozwala to na szybsze oczyszczanie terenów.

## WNIOSKI:

Reasumując, zanieczyszczenia metalami ciężkimi są w obecnym świecie bardzo powszechne. Występują one nie tylko w glebie, lecz w całym otaczającym nas środowisku. Przedstawiona w artykule metoda bioremediacji jest nieinwazyjnym oraz prostym sposobem na zmniejszenie ilości występujących skażeń metalami ciężkimi w gruntach. Jak każda metoda posiada ona swoje negatywne aspekty, lecz w porównaniu z fizyko-chemicznymi sposobami oczyszczania gruntów, jest to metoda prosta i bezpieczna. Również drobne bezkręgowce, o których wspominałam, są dobrym sposobem nie tylko na oczyszczanie gleb, ale również na monitorowanie ich skażenia, ponieważ dżdżownice są oznaką czystych i żyznych gleb.

## Literatura:

1. <http://wol.jw.org/pl/wol/d/r12/lp-p/102003327> [dostęp: 12.03.2016r].
2. <http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,234517,dzdzownice-pomagaja-czyscic-ziemie-z-metali-ciezkich.html> [dostęp: 12.03.2016r].

<sup>3</sup> *koprolit* - to wydaliny zwierząt żyjących w glebie, zwłaszcza dżdżownic, bogate w substancje mineralne, korzystne dla rozwoju roślin.

<sup>4</sup> *Synchrotron*<sup>2</sup> – szczególny typ akceleratora cyklicznego, w którym cząstki są przyspieszane w polu elektrycznym wzbudzonym w szczelinach rezonatorów synchronicznie do czasu ich obiegu. W synchrotronie, tak jak w każdym cyklotronie (akceleratorze cyklicznym) przyspieszane cząstki krążą w polu magnetycznym. W miarę wzrostu energii przyspieszanych cząstek, pole magnetyczne jest zwiększane, by zachować stały promień obiegu cząstek.

3. <http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,391342,dzdzownica-lasa-na-metale-ciezkie.html> [dostęp: 12.03.2016r]
4. Dziadek K. i Waclawek W.: Metale w środowisku, Cz. I. Metale ciężkie (Zn, Cu, Ni, Pb, Cd) w środowisku glebowym.
5. Jura C.: Bezkręgowce. Podstawy morfologii funkcjonalnej, systematyki i filogenezy. WN PWN, Warszawa 2002.
6. Bukala B.: Biologia. Bezkręgowce. Wyd. Szkol. Omega, Kraków, 2007.
7. Hadaś E.: Materiały uzupełniające do wykładów z Biologii (...), [dostęp: 12.03.2016]

**УДК 146.024.31**

***I.A. Велит, канд.техн.наук, доцент***  
***В.М. Бовсуновський канд.техн.наук, доцент***

***Полтавська державна аграрна академія***  
***Україна***

## **ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

У наш час процес освіти неможливо представити без використання комп'ютерних навчальних технологій, що формують нові методи й способи навчання. Комп'ютер дозволяє працювати з величезними масивами інформаційних ресурсів, скорочувати час на пошук потрібної інформації, одержувати знання в рамках освітнього простору за допомогою електронних технологій, поліпшувати якість освіти.

Впровадження нових інформаційних технологій у навчанні привело до появи нових освітніх технологій і форм навчання, що базуються на електронних засобах обробки й передачі інформації.

Вагома роль в удосконаленні вітчизняної освіти відводиться впровадженню в освітню діяльність технологій дистанційного навчання і власних їм нових методів організації навчального процесу.

Дистанційне навчання має переваги. Гнучкість - той, хто навчається вільно, самостійно може планувати час, місце і тривалість занять. Модульність - матеріали для вивчення пропонуються у вигляді модулів, що дозволяє тому хто вивчає генерувати ходом свого навчання у відповідності зі своїми запитами і потенційними можливостями. Доступність - незалежність від географічного і тимчасового положення того хто навчається й освітньої установи, що дозволяє не обмежувати в освіті населення країни. Рентабельність, економічна ефективність виявляється за рахунок зменшення витрат на утримання площ освітніх установ, економії ресурсів тимчасових, матеріальних. Мобільність – ефективна реалізація зворотного зв'язку між викладачем і тим, кого навчають, є одним з основних вимог і основ успішності процесу дистанційного навчання. Охоплення – одночасне звертання до багатьох джерел навчальної інформації (електронним біб-

ліотекам, банкам даних, базам знань і ін.), великої кількості тих, хто навчаються. Технологічність – використання в освітньому процесі новітніх досягнень інформаційних і телекомунікаційних технологій. Соціальна рівноправність – рівні можливості одержання освіти незалежно від місця проживання, стану здоров'я, елітарності і матеріальній забезпеченості того кого навчають.

Незважаючи на розмаїтість технічних засобів і технологій, що використовуються в навчальному процесі, слід зазначити, що якість навчання залежить, насамперед, від досконалості навчального матеріалу, форми його подання й організації навчального процесу. Тому, навіть у традиційній схемі навчання, виникає багато проблем, пов'язаних з постійно наростаючим потоком нової інформації, ускладненням знань, відсутністю ілюстративного матеріалу. У цих умовах акцент на інтенсивну самостійну роботу не дає позитивних результатів з тих же причин.

Тому створення й використання електронних освітніх ресурсів в більшій мірі вирішує дану проблему. Крім того, програмне забезпечення, розроблене для спеціальних технічних дисциплін, у комплекті з електронними навчальними ресурсами допомагає студентам самостійно освоювати теоретичний матеріал і є актуальним для всіх форм навчання, а також для розвитку дистанційних освітніх траєкторій.

В області розвитку методів і засобів дистанційного освіти нині проводяться інтенсивні удосконалення. Однак до цього часу не вивчені проблеми дистанційного навчання для інженерних спеціальностей, які мають свою специфіку. Для інженерних спеціальностей не менш важливим є одержання студентами умінь і навичок з професійної роботи. Очевидно, що дистанційно це можна виконати в певних межах. У зв'язку з цим виникає питання про місце, роль і інструменти такого навчання.

Відмінною особливістю інженерної освіти є те, що студенти протягом всього процесу навчання працюють з графічною інформацією. У багатьох випадках така інформація є вихідною для прийняття інженерних рішень і одночасно результатом їх прийняття. У традиційній освіті накопичений великий досвід навчання студентів роботі з графікою, однак цей досвід не завжди можна застосувати в умовах комп'ютеризованого дистанційного навчання, яке специфічне ще і тим, що тут задіяні мережеві технології.

Робота з електронними навчально-методичними матеріалами, які включають у великих обсягах графічну інформацію і тим самим накладають ще одну характерну особливість дистанційного навчання на інженерних спеціальностях, пов'язану з вибором методів і засобів їх доставки. Обумовлено це тим, що файли з графічною інформацією за розміром значно більші текстових файлів, які передаються через локальні і глобальні комп'ютерні мережі. І якщо в локальних мережах така відмінність не є визначальною, то для глобальних мереж з їх відносно невисокими швидкостями передачі інформації доставка навчального матеріалу може бути ускладнена.

Широке впровадження технологій дистанційного навчання в практику підготовки інженерів стримується із-за недостатнього вивчення даної проблематики.

#### **Список використаних джерел**

1. Алексеев А.Н. Дистанционное обучение инженерным специальностям: Моно- графия./ А.Н. Алексеев - Сумы: ИТД "Университетская книга", 2005. - 333 с.
2. Шафрин Ю.А. Основы компьютерной технологии / Ю.А. Шафрин. – М. : АБВ, 1997. – 287 с.5.
3. Шкаев А.В. Руководство по работе на персональном компьютере / А.В. Шкаева. – М. : Радио и связь, 1994. – 434 с.

**УДК 332.02:378.1**

***М.О. Самаріна, к.с.-г.н., старший науковий співробітник, методист***

***Н.П. Бобяк, заступник директора з методичної та наукової роботи***

***Державна установа «Науково-методичний центр інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності вищих навчальних закладів «Агроосвіта»***

### **РОЗВИТОК АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ЧЕРЕЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМНОГО НАВЧАННЯ ФАХІВЦІВ**

Якість освіти є одним із основних чинників впливу на розвиток суспільства та рівень виробництва. В цьому контексті прийняття нового Закону України «Про вищу освіту» [1] сприймається як інструмент стратегічного управління розвитком освіти та впливу на кон'юнктуру відповідних освітньо-професійних, освітньо-наукових та наукових програм та рівнів вищої освіти. Беручи до уваги те, що аграрний сектор є системоутворюючим, формує продовольчу безпеку та забезпечує розвиток сільських територій, підготовка конкурентоспроможного людського капіталу для роботи в аграрному виробництві та для розвитку країни в цілому має бути лейтмотивом при подальшому впровадженні системного навчання фахівців.

Галузева спрямованість аграрної освіти вбачається додатковою перевагою під час розробки системних методів виробництва і навчання – запровадження дуальної освіти шляхом поєднання у навчальному процесі можливостей аудиторії та робочого місця. Розглядаючи у цьому аспекті наукову, науково-технічну, а також інноваційну діяльність аграрних вищих навчальних закладів, слід відзначити, що новим законом передбачена системність у запровадженні механізмів стимулювання підприємств, установ, організацій усіх форм власності до надання першого робочого місця випу-



скникам (стаття 3), а також економічне заохочення підприємств різних форм власності до співпраці з вищими навчальними закладами щодо підготовки фахівців, проведення практики студентів (п.4 стаття 67), системне запровадження участі працівників підприємств в освітньому процесі, які спільно з такими закладами здійснюють діяльність (стаття 52, п. 2 стаття 65), а також можливість утворення навчально-науково-виробничих консорціумів (п. 6 стаття 27) [1].

Повертаючись до основної думки статті нагадаємо, що навчання в аграрній галузі в підсумку має бути орієнтованим на системне вирішення виробничих чи наукових проблем з метою формування цілісно-системного фахівця. І тут є потреба віднайти таку рівновагу у підходах, щоб запобігти такому відступу від системності, як чим більшим є обсяг виробництва, тим вужчою є спеціалізація та різноманітність завдань фахівця. Орієнтація на вузькі спеціалізації, які покликані забезпечити потреби сьогодення, не має майбутнього. На сьогоднішній день відповідно до проекту нового Переліку галузей знань та спеціальностей їх кількість зменшено, що дасть можливість вищим навчальним закладам розширити профіль підготовки, підвищити її універсальність та мобільність випускників. У той же час, новий Закон України «Про вищу освіту» дозволяє вводити спеціалізації, щоб гнучко реагувати на потреби ринку праці.

Відтак структура системного навчання має відображати послідовність цілісно-системного його наповнення, зміст та методи досягнення намічених результатів навчання. Все перелічене й визначає, на нашу думку, ефективність засвоєності знань та трансформації освітнього процесу. Вирішити завдання системності навчання, на нашу думку, можуть основні «постулати»: інтеграція академічної та університетської науки; формування змісту навчання з урахуванням компетентностей, необхідних для праці у сучасних технологічних умовах; формування цілісної соціально-культурної особистості.

Із положень нового закону (зокрема, стаття 10 «Стандарти вищої освіти») випливає, що забезпечення вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів має здійснюватися через наявні компетентності випускника, та, відповідно, під час застосування компетентнісного підходу в побудові та реалізації освітніх програм. При цьому основними категоріями стають результати навчання та компетентності фахівця. Відмінність між ними принципова, та значною мірою лежить в основі формування системного навчання.

Мова йде про те, що результати навчання є квінтесенцією того, що студент повинен знати, розуміти та бути здатним продемонструвати. При цьому результати навчання можуть стосуватися чи модуля, чи періоду навчання. На відміну від результатів, компетентності формуються різними навчальними дисциплінами та є результатом виконання освітньої програми. Відтак, відмінність між результатами навчання та компетентностями є очевидною та полягає у тому, хто саме їх формулює: яких результатів навчання необхідно досягти, визначають науково-педагогічні працівники, а

компетентності, водночас, набуваються студентами в процесі навчання і мають відповідати вимогам сучасного виробництва.

Зазначені категорії студентоцентрованого підходу до освіти є основою системного навчання, що відповідає гаслам, вираженим у проекті Концепції розвитку освіти України на період 2015-2025 років [2] щодо перетворення освіти на рушій економіки знань та соціальний ліфт.

Все вище перелічене вбачається в основі студентоцентрованого підходу (student-centered education) під час впровадження системного навчання фахівців аграрної галузі.

Основним підходами при впровадженні такого навчання є:

1. Визначення ключових компетентностей та результатів навчання за певною програмою, спеціальністю.
2. Вирішення питання щодо модуляризації освітньої програми, а також формулювання результатів навчання для кожного модуля
3. Визначення підходів до розробки стандартів освітньої діяльності та вищої освіти в межах спеціальності з урахуванням вимог роботодавців.
4. Розроблення освітньої програми та її структурних одиниць.
5. Моніторинг та удосконалення програми в процесі її реалізації.

Сходження до системного навчання має відбуватися з урахуванням міжнародного досвіду, оскільки освіта має стати інноваційним середовищем для самостійного оволодіння знаннями та застосування їх на практиці, тобто важелем економічного розвитку держави.

Одним із таких інструментів для оцінювання результатів освіти у міжнародному розрізі є щорічний огляд Education at a glance: OECD Indicators. [3]. Розробка та аналіз кількісних показників освіти, що є зіставними на міжнародному рівні, навчання та допомога у мобілізації ресурсів та створенні ефективних систем освіти в країнах ОЕСР є корисним і для аграрної освіти України.

Концептуально, входження України до згаданого аналітичного довідника-щорічника має відбутися у 2017 році на основі попередньо розроблених (2015 р.) національних індикаторів якості освіти та її ефективності. Під час переходу до системного навчання національний аналіз та оцінювання стану освіти за визначеними показниками матиме додаткову цінність для створення більш ефективної та справедливої системи освіти.

#### **Список використаних джерел**

1. Закон України «Про вищу освіту»  
<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page4?nreg=1556-18&find=4&text=%E7%E0%ED%FF%F2%F2%FF&x=0&y=0>
2. Проект Концепції розвитку освіти України на період 2015-2025 років  
<http://old.mon.gov.ua/ua/pr-viddil/1312/>
3. OECD (2014), Education at a Glance 2014: OECD Indicators, OECD  
<http://dx.doi.org/10.1787/eag-2014-en>

## **ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИКИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»**

Сьогодні більшість населення мешкає в упоряджених містах, забезпечує собі харчування не полюванням, а походом до супермаркету, працює в комфортних кабінетах чи на потужних підприємствах. Складається враження, що необхідність у науці виживання є неактуальною. На жаль, у повсякденному житті все зовсім інакше. Середовище, яке нас оточує у своєму переліку містить небезпек набагато більше, ніж первісний світ. А згідно зі статистикою список цих небезпек постійно збільшується, наслідки стають масштабнішими, а можливість виникнення залишається непередбачуваною. Сама ж людина, розбещена благами цивілізації, стала невиправдано безпечною, необачною, втратила навички поведінки в екстремальних ситуаціях.

Особливість дисципліни «Безпека життєдіяльності» (далі БЖД) полягає в тому, що вона має за мету не тільки збагатити студентів певним об'ємом знань, а й сформувати вміння розробляти алгоритми поведінки в конкретних надзвичайних ситуаціях. Головне - виховати розуміння, що повсякденне дотримання культури безпеки є необхідною складовою існування самого життя. Сприяти формуванню особистості безпечного типу - це сформувати у студентів навички самостійного оцінювання конкретної ситуації, прийняття та реалізації адекватних рішень у нестандартних умовах. Основою для розвитку цих здібностей є застосування на заняттях проблемно-ситуативного підходу при використанні методики системного аналізу.

Системність науки БЖД очевидна, її чинники складаються з технічних, суспільних, науково-природничих, економічних галузей знань, нерозривно поєднаних між собою. Єдність і взаємозалежність теоретичних знань і практичного досвіду, який накопичило людство, є основою для розробки алгоритмів поведінки в небезпечних ситуаціях, заходів їх запобігання та ліквідації. Сама сутність дисципліни БЖД вимагає використання системно-структурного підходу. Це методологічні засоби для визначення причин виникнення небезпечної ситуації, механізмів її розвитку, наслідків впливу на систему «Людина - життєве середовище».

Системний аналіз для дисципліни БЖД - це сукупність методологічних засобів, які використовуються для підготовки й обґрунтування рішень зі складних проблем, в даному випадку - безпеки.

Класифікацію методу системного аналізу згідно з педагогічними технологіями дидактики можна провести за наступними складовими:

- за рівнем застосування - локальна та модульна (модуль - безпеки техногенного характеру, локальність - промислові аварії, небезпечні події

транспорту, гідродинамічні небезпеки, радіаційна, хімічна небезпека та ін. як наслідок технічного розвитку);

- за провідним чинником психічного розвитку - соціогенна (спрямована на формування людини «безпечного типу»);

- за філософською основою - матеріалістична (базується на аналізі реальних подій);

- за науковою концепцією засвоєння - розвивальна та асоціативно-рефлекторна (встановлюється подія, а потім визначаються її складові);

- за ставленням до студентів - особистісно-орієнтована (технологія співробітництва);

- за орієнтацією на особистісні структури - інформаційна (формування знань, умінь з застосуванням прикладів реальних подій), саморозвитку (набуття вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки та розробляти засоби запобігання несприятливим подіям), прикладна (застосовуються знання фізики, хімії, географії, геології, психології та професійно-орієнтованих дисциплін);

- за типом організації та управління пізнавальною діяльністю - структурно-логічна (визначення небезпек, встановлення причин виникнення, аналіз наслідків), тренінгові (відпрацювання та розробка алгоритмів дій).

Запропонована педагогічна методика, для її успішного практичного впровадження, повинна передбачити створення викладачем особливих креативних умов діяльності студентів. Викладач повинен:

- 1. Усувати перешкоди для мислення.** Наприклад, перш ніж надати теоретичне визначення дисципліни БЖД, запропонувати логічний ряд запитань щодо пізнавальної проблеми: «Чому на сьогоднішній день проблема безпеки людини є актуальною?», «Як ви розумієте саме поняття «безпека»?», «Які проблеми прагне вирішити ця наука?», а під час обговорення відповідей студентів спонукати підтверджувати аргументи конкретними прикладами.

- 2. Розвивати сприйняття події як угруповання взаємозалежних складових.** Так, під час аналізу системи «Людина - життєве середовище», а саме, проблеми безпеки, пов'язаної з людським фактором, модулюється послідовність подій та дій людини, які сприяють виникненню небезпеки: недостатня для виконання дії кваліфікація, невідповідність психофізіологічних властивостей людини вимогам праці, відсутність мотивації дії, схильність до ризику, конфлікти в колективі, побуті, невідповідні санітарно-гігієнічні умови праці, зношеність обладнання, несвоєчасність отримання інформації та ін. Цей аналіз моделює людину як систему біологічних, соціальних, психологічних складових, що функціонує як єдине ціле.

- 3. Підтримувати живу уяву.** Наука БЖД базується як на теоретичних положеннях, так і на практичному досвіді. Тому при розгляданні конкретних небезпек методично правильним є звернення до студентів з пропозицією поділитися досвідом, якщо вони були свідками подібних подій або бачили особливості їх проходження із засобів інформації. Викладачу необхідно керувати процесом обміну досвідом, а саме, сприяти розвитку вміння

подання інформації в логічній послідовності. Для цього пропонується студентам дотримуватися плану:

- визначення небезпеки;
- аналіз особливостей проходження;
- факти щодо причини виникнення;
- наслідки впливу на людину й життєве середовище;
- пропозиції щодо можливості запобігання.

Подання інформації за таким планом є не що інше, як побудова системи взаємопов'язаних подій з одночасним аналізом їх причинно-наслідкових зв'язків.

**4. Приділяти увагу роботі підсвідомості.** Необхідність у безпеці для людини, як живої істоти, є постійною потребою. Для розвитку вміння інтуїтивного реагування доцільним є застосування ситуаційних завдань двох типів: перший - вибрати правильну послідовність дій із запропонованих варіантів (цей тип завдань дозволяє сформулювати систему логічно пов'язаних етапів дій); другий - більш складний варіант, який дозволяє розробити послідовність дій самостійно.

**5. Утримуватися від категоричних оцінювань.** Це один із головних постулатів педагогіки співробітництва: у випадку наявності недоліків у відповіді або запропонованих діях виправляти їх не викладачеві, а звернутися до студентів з пропозицією: «Яка з дій потребує уточнення?», «Що краще зробити?». «Що ви вважаєте за головну причину?» та ін. Викладач повинен формулювати питання таким чином, щоб відповіді студентів стали основою для розкриття можливості розвитку небезпечної ситуації та склалися в систему її реалізації: ~~джерело~~ небезпеки → причина небезпечної ситуації.

**6. Розширювати об'єм знань.** При вивченні теми: «Пожежна безпека» на першому етапі разом зі студентами розробляється система взаємопов'язаних складових такої небезпеки, як пожежа. На другому проводиться аналіз кожної складової, під час якого поширюється її інформаційна ємність, наводяться приклади реальних подій.

На заняттях з БЖД розглядається надзвичайні ситуації природного, техногенного, соціально-політичного характеру. З метою створення у студентів системи засвоєння знань доцільно розглядати кожен їх вид з дотриманням наступної послідовності:

- теоретичне визначення та особливості небезпеки на сучасному етапі;
- встановлення причин виникнення;
- аналіз факторів небезпеки;
- визначення наслідків;
- розробка алгоритму дій під час події;
- заходи запобігання;
- висновок про актуальність небезпеки.

Принцип системності покладений і в основу розробки структури заняття як подання матеріалу, так і його закріплення:

- встановлення проблеми (для теми «Хімічна безпека» навести статистичні дані, що на території України знаходиться приблизно 1800 хімічно небезпечних об'єктів, у випадку аварії на них у зону зараження потрапляє 22 млн. населення);

- опрацювання термінологічної складової теоретичних положень;

- аналіз безпеки за вище наведеним планом;

- перегляд навчального фільму, до змісту якого поставлені проблемні запитання (Як подається інформація про надзвичайну ситуацію? Яка інформація міститься у повідомленні про надзвичайну ситуацію? Визначте послідовність дій під час надання першої медичної допомоги та ін.);

- аналіз прикладів реальних надзвичайних ситуацій за даними інформаційних джерел;

- розв'язання ситуаційних задач, тестування, виконання практичної роботи.

На підсумковому етапі вивчення курсу БЖД з метою удосконалення вміння проводити системний аналіз безпеки, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між складовими небезпечної події закріплюються навички аналізу й узагальнення знань теоретичних положень і практичних надбань. Для цього студенти виконують комплексний аналіз небезпечної події, яка реально сталася у світі. До необхідності працювати з джерелами інформації студенти привчаються під час викладання й опрацювання кожної теми. Кожна інформація про небезпечні події буде незакінченою, поки не проведений ї кількісний аналіз. Тому на занятті огляд інформаційних новин щодо небезпечних подій є обов'язковою складовою. Однак інформація набуває цінності тільки тоді, коли вона не тільки отримана, але і опрацьована й надана в зручній для осмислення формі. Навчити працювати з інформацією - це ще одна мета, що реалізується під час виконання комплексного аналізу. Ця робота є логічним завершенням курсу БЖД і охоплює усі тематичні блоки. Студент проводить аналіз подій за наступним планом:

1. Інформація про надзвичайну ситуацію (з посиланням на джерело).

2. Теоретичне визначення цієї надзвичайної ситуації, характеристика шкідливих, небезпечних, вражаючих факторів.

3. Аналіз безпеки, встановлення її рівня.

4. Визначення ризику.

5. Встановлення впливу надзвичайної ситуації на природне середовище, інфраструктуру, людину.

6. Розробка алгоритму поведінки людини, яка потрапила в зону надзвичайної ситуації.

7. Алгоритм надання першої медичної допомоги потерпілому від цієї надзвичайної ситуації.

8. Засоби запобігання виникнення надзвичайної ситуації.

9. Ліквідація наслідків надзвичайної ситуації.

10. Інформація про аналогічні надзвичайні ситуації.

Робота над цим завданням дає можливість студентам ще раз замислитися над цінністю людського життя, необхідністю дотримуватися пра-

вил безпеки, заздалегідь прораховувати власні можливості перед виконанням певної дії. Виконання роботи за визначеним планом дозволяє ґрунтовно проаналізувати чинники, які впливають на здоров'я, працездатність людини, визначають умови її існування та життєдіяльності. Підтверджує головне правило безпеки: «Передбачити, уникати, діяти».

#### **Список використаних джерел**

1. Журнал «Безпека життєдіяльності» №4 квітень 2013р.

УДК 613.8

***Н.М. Опара, канд. с.-г. наук, доцент***

*Полтавська державна аграрна академія  
Україна*

### **ЗДОРОВ'Я ТА ЙОГО МЕХАНІЗМИ З ПОЗИЦІЇ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ**

Зрозуміти феномен здоров'я людини можливо тільки з позиції системного, цілісного підходу до неї. При цьому слід враховувати як зовнішні, так і внутрішні аспекти функціонування людини.

Кожна система має зовнішні та внутрішні аспекти функціонування.

Зовнішні аспекти представляють її діяльність у навколишньому середовищі, від якої вона залежить і з якою постійно обмінюється інформацією, енергією та речовиною. У навколишньому середовищі людина виконує свої біологічні, соціальні та творчі функції, витрачаючи на це певну енергію.

Зовнішнім аспектом для людини є навколишнє середовище, в якому вона виконує свої біологічні та соціальні функції.

Внутрішній стан людини можливо оцінити за ступенем гармонійності системи, тобто внутрішньосистемного порядку. Цей порядок визначається інформаційним компонентом системи, для біологічного рівня це генетичний код, нейрогуморальний та імунний комплекс, для психіки - архетипна структурою та механізм свідомості.

Зовнішнє й внутрішнє функціонування системи обумовлене енергією, що використовується системою для підтримки своєї упорядкованості, прояву своїх біологічних і соціальних функцій. Про зв'язок енергетичності біосистеми та її життєздатності писав ще в 1922 році В.І. Вернадський.

Передхвороба і хвороба характеризуються частковим порушенням внутрішнього порядку, гармонійності системи, зниженням її функції. Повного хаосу в біосистемі ніколи не буває, тому що вона загине раніше ніж наступить повне руйнування її упорядкованості.

Будь-яка жива система, в тому числі і людина, включає триєдність інформації енергії (субатомарний рівень) та речовини (атомарно-молекулярний рівень). Енергетична і речова структури будуються на осно-

ві інформації, яка проявляє себе через них, управляє ними. За рахунок механізмів самоорганізації система постійно створює порядок всередині себе, прагне до нього і зберігає його. Ці механізми виділяють систему із зовнішнього середовища та підтримують її негентропію у процесі обміну з середовищем.

Оскільки система організується інформаційними потоками, зв'язками, то ці механізми за своєю суттю є зв'язками в системі.

Найточніше стан системи можливо оцінити за кінцевим результатом її дії, на виході. Саме на виході системи виявляється енергія, яка діє на навколишнє середовище. Кількість цієї енергії корелює з життєздатністю, а вона відображає індивідуальне здоров'я. Крім того, енергетичний потенціал є інтегральним показником функції всієї системи.

Якість здоров'я залежить від правильного формування системи на ранніх етапах життя й підтримки, закріплення та відновлення здоров'я в дорослому віці.

Як видно, механізми здоров'я за своєю суттю є конструктивними, створюються зв'язками, підтримують порядок у системі, виступають носіями позитивної інформації

Так званий поклик життя (Ерос за З. Фрейдом) мобілізує резерви системи, підвищує її стійкість, сприяє її самоорганізації.

Велике значення має енергетичний потенціал організму, що протидіє руйнуванню системи.

Отже, ідеальний порядок у системі «Людина» — це абстракція, практично він недосяжний. Тому говорять про ступінь цього порядку, що відбиває стан здоров'я на даний момент, про рівень здоров'я.

Хаос у живій системі ніколи не буває повним, раніше, ніж повністю буде зруйнована її впорядкованість.

Другий аспект живої системи — енергетичний.

Енергетичні можливості системи «Людина» визначають її життєздатність, можливість підтримувати свою впорядкованість, а також виявляти себе в біологічній, соціальній та творчій сферах, тобто бути вільною у своїх життєвих проявах. Іншими словами, прояви здоров'я у вигляді працездатності зумовлені кількістю енергії, що виділяється людиною.

Так, як енергетичність системи певною мірою завжди пов'язана з її інформаційним аспектом, її гармонійністю, то динаміка зниження енергоздатності людини свідчить про явну або приховану дисгармонію в психіці і (або) сомі, тобто про явний або прихований патологічний процес.

Третій рівень живої системи — речовинний, тісно пов'язаний з енергетичним та інформаційним аспектами.

Поняття здоров'я у сенсі внутрішнього системного порядку більш широке, ніж поняття хвороби, що виступає частковим порушенням цього порядку скільки ідеального здоров'я у людини практично не буває, часткові його порушення відображають ступінь дисгармонії у функціонуванні різних органів та систем і є звичайним атрибутом загальної картини здоров'я.



Оскільки уявлення про саморегуляцію пов'язане насамперед, з інформаційним (на соматичному рівні — регуляторним) аспектом у системі, то за характером відхилення регуляторних параметрів під впливом фізіологічних навантажень і повернення їх до вихідного рівня можна оцінювати активність, лабільність та запас міцності механізмів здоров'я.

Зміни в енергетичному та пластичному статусі системи визначаються інформаційними імпульсами, тому вони завжди вторинні.

У цьому контексті здоров'я можна визначити як внутрішній системний порядок у динаміці, що співвідноситься з цілями людини на поточні моменти життя.

Структура людини як така, що самоорганізується, прагне позбутися від цієї негативної інформації, що викликає локальну деформацію, часткове порушення порядку в системі.

Наука переосмислює стародавні істини, перекладає їх сучасною мовою, доповнює їх новими відомостями. Використання системного підходу сприяє її переходу з диференційного етапу на інтегративний.

#### **Список використаних джерел**

1. Апанасенко Г.Л., Панова Л.А., Магльований А.В. Санологія (медичні аспекти валеології): підручник для лікарів-слухачів закладів (факультетів) післядипломної освіти / Г.Л. Апанасенко, Л.А. Панова, А.В. Магльований . – Львів, ПП «Кварт», 2011. – 303 с.
2. Валеологія: Підручник. – К.: Центр учбової літератури. 2008. – 214 с.

*К.Д Костоглод, професор кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій, доцент*

Полтавська державна аграрна академія

### **СИСТЕМНІСТЬ У ФОРМУВАННІ ДОСЛІДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ-ЕКОНОМІСТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ “ОПТИМІЗАЦІЙНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ”**

Підготовка майбутнього фахівця до активної професійної діяльності, забезпечення всебічного розвитку його особистості, розвиток пізнавальних потреб забезпечується широким спектром науково-педагогічних методів, підходів і прийомів у навчально-виховному процесі сучасного ВНЗ. Провідна роль у цьому на думку провідних науковців (І. Бех, С. Гончаренко, В. Кремень, Л. Савченко) належить включенню студента у до-

слідну діяльність [1, 3, 6, 8].

Оскільки дослідна діяльність пов'язана з рядом наукових завдань, наприклад, досягнення повноти й досконалості функціонування майбутнього фахівця економічного напрямку в соціально-професійному просторі, його озброєння системними методологічними знаннями, спрямування на самовдосконалення тощо та, враховуючи сучасний стан економіки України, підготовка майбутнього економіста набуває особливої актуальності. Основами здійснення дослідницької роботи студентів, на думку Б. Гершунського, П. Олійника, В. Радул [2, 3, 7] та інших є системний та діяльнісний підходи і, звичайно ж, закони та принципи діалектики, які дають змогу обґрунтувати причинно-наслідкові зв'язки, процеси диференціації та інтеграції, об'єктивність в оцінюванні дійсності тощо.

Враховуючи, що кожне наукове дослідження може відбуватися на емпіричному рівні, коли здійснюється процес накопичення фактів, і теоретичному, де відбувається узагальнення знань, діяльність студентів при вивченні навчальної дисципліни “Оптимізаційні методи та моделі” спрямовується на використання таких методів пізнання:

- засвоєння існуючого теоретичного матеріалу, алгоритмізація та формалізація розв'язання задач, логічні побудови тощо;
- моделювання-експеримент з використанням персональних комп'ютерів, спостереження, порівняння (емпіричні дослідження);
- методи, що можуть бути застосовані на емпіричному та теоретичному рівнях, зокрема, абстрагування, аналіз і синтез, дедукція та індукція.

Щодо підходів і прийомів при вивченні “Оптимізаційних методів та моделей”, то в організації дослідницької роботи найбільш розповсюдженими є такі: пошук і вивчення додаткової літератури, її конспектування і формування тез; складання схем, таблиць; написання рефератів, доповідей, звітів, оглядів; виконання вправ, розв'язання задач; виконання письмових контрольних робіт і лабораторних робіт на персональних комп'ютерах [4, 5]. При цьому реалізуються вимоги щодо змістовного наповнення дослідницької роботи студентів, а саме: професійна орієнтація змісту, диференційованість завдань, наскрізний зв'язок між завданнями, зв'язок з іншими навчальними дисциплінами.

Таким чином, системність застосування окреслені вище методів пізнання та підходів і прийомів у дослідній діяльності студентів-економістів у процесі вивчення навчальної дисципліни “Оптимізаційні методи та моделі” забезпечує можливість формувати необхідний набір ключових компетентностей майбутніх фахівців економічного сектору, розвинути їхні творчі здібності, інтелект, можливості самовдосконалення тощо.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Бех І.Д. Психологічні резерви виховання особистості // Рідна школа. – 2005. – № 2. – С. 11 – 13.
2. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века. – М.: Совер-

- шенство, 1998. – 608 с.
3. Гончаренко С.У., Олійник П.М., Федорченко В.К. та ін. Методика навчання та наукових досліджень у вищій школі: Навчальн. посібник/ За ред. С.У. Гончаренка, П.М. Олійника. – К.: Вища школа, 2003. – 323 с.
  4. Калініченко А.В., Костоглод К.Д. Оптимізаційні методи та моделі: Методичні вказівки до лабораторних робіт. – Полтава: РВВ ПДАА, 2014. – 66 с.
  5. Костоглод К.Д. Збірник задач з дисципліни “Оптимізаційні методи та моделі” для студентів денної та заочної форм навчання галузі знань “Економіка та підприємництво”. – Полтава: РВВ ПДАА, 2015. – 106 с.
  6. Кремень В.Г. Людиноцентризм в освіті: філософія нових підходів // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2006. – № 1. – С. 7 – 18.
  7. Радул В. Цілісність та системність у педагогічних дослідженнях // Рідна школа. – 2004. – № 6. – С. 12 – 14.
  8. Савченко Л. Вивчення ціннісних орієнтацій сучасної студентської молоді // Рідна школа. – 2005. – № 8. – С. 39 – 41.

УДК 378.147:338.432:124.3

***В.М. Калініченко, канд. сільськогосподарських наук, доцент***

*Полтавська державна аграрна академія  
Україна*

## **АЛГОРИТМІЧНІ СХЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ**

Навчальний процес у ВНЗ можна розглядати як складну систему цілеспрямовано взаємодіючих елементів: студентів та викладачів з однієї сторони та матеріального і науково-методичного забезпечення з іншої. Від архітектури, алгоритму взаємодії елементів системи залежить те наскільки оптимально вона буде працювати і кінцевий результат роботи. Наукова дисципліна, що виявляє загальні закономірності функціонування, властиві для автоматичних систем різної фізичної природи, і на основі цих закономірностей розробляє принципи побудови високоякісних систем керування називається теорія автоматичного управління (ТАУ). Ця дисципліна вивчається на спеціальностях, пов'язаних з автоматизацією та автоматичним управлінням. При вивченні процесів керування в ТАУ абстрагуються від фізичних і конструктивних особливостей систем і замість реальних систем розглядають їхні адекватні математичні моделі.

Математичні методики дослідження систем автоматичного управління (САУ) можливо застосувати в розрізі системного підходу до навчального процесу у ВНЗ. Кожний з елементів процесу має свою передаваль-

ну функцію. Тоді складання функціональної алгоритмічної схеми навчального процесу зводиться до заміни в схемі функціональних блоків на алгоритмічні ланки з відомими передавальними функціями  $W_i(p)$  і вказівці найменувань дій.

Для аналізу систем використовуються їх алгоритмічні схеми. Для спрощення складних алгоритмічних схем застосовують правила їх перетворення. Всі комбінації можна розкласти на три елементарних типових з'єднання елементів: *послідовному, паралельному, зустрічно-паралельному (обхват зворотним зв'язком)*.

Розглянемо деякі приклади побудови алгоритмічних схем навчального процесу на типових з'єднаннях ланок.

Ілюстрацією послідовного з'єднання ланок може бути процес від підготовки викладачем навчальної дисципліни до знань студентів на підсумковій перевірці.

Шукана передавальна функція еквівалентної ланки  $W(p)$  (рис.1 б), еквівалентної послідовному з'єднанню ланок (рис.1, а) при послідовному з'єднанні є добутком передавальних функцій кожного елементу.

Розглядаючи вищевказаний процес навчання можна виділити такі елементи: підготовка викладачем навчальної дисципліни  $W_1(p)$ , кількість навчальних годин та їх якість (відношення лекційних, практичних та лабораторних робіт)  $W_2(p)$  і  $W_3(p)$ , матеріальне забезпечення  $W_4(p)$ , сприйняття студентами матеріалу  $W_5(p)$ , організація учбового процесу  $W_6(p)$ .

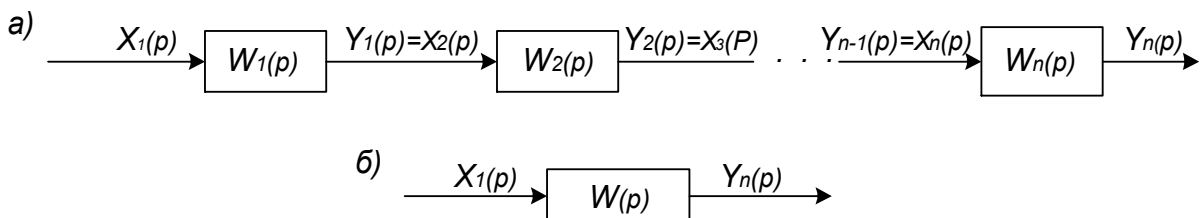


Рис. 1 Алгоритмічні схеми послідовного з'єднання ланок (а) і еквівалентної їй ланки (б)

Знайдемо передавальну функцію :

$$W(p) = \frac{Y_n(p)}{X_1(p)} = \frac{Y_n(p)}{X_n(p)} \cdot \frac{X_n(p)}{X_{n-1}(p)} \cdot \dots \cdot \frac{X_2(p)}{X_1(p)} = \frac{Y_n(p)}{X_n(p)} \cdot \frac{Y_{n-1}(p)}{X_{n-1}(p)} \cdot \dots \cdot \frac{Y_1(p)}{X_1(p)} =$$

$$= W_n(p) \cdot W_{n-1}(p) \cdot \dots \cdot W_1(p) = \prod_{i=1}^n W_i(p). \quad (1)$$

В такому випадку від загальної суми знань накоплених людством з даного предмету (100%), враховуючи передавальні функції, відповідно 0,8; 0,9; 0,7; 0,4; 0,25; 0,8 в результаті отримуємо:

$$W(p) = 100 \times 0,8 \times 0,9 \times 0,7 \times 0,4 \times 0,5 \times 0,8 = 8 \%$$

З цього прикладу можна зробити висновок, що кожен з елементів на-

вчального процесу є важливим і у підсумку відбивається на кінцевих знаннях студентів. З іншого боку навіть ідеально підготовлений і представлений студенту матеріал не дає гарантії на гарні кінцеві знання, якщо студент не зацікавлений у їх отриманні. При  $W_5(p) = 0,05$ ,  $W(p)$  буде дорівнювати 0,8% (FX).

Другим прикладом може бути застосування альтернативних методів навчання, коли студент сприймає знання з різних джерел, використовуються методи, що активізують різні види пам'яті, зорову, слухову, асоціативну і т.ін. Передавальна функція  $W_5(p)$  ланки сприйняття студентом знань (рис. 2, б), еквівалентної паралельному з'єднанню ланок  $W_{5.1}(p)$ ,  $W_{5.2}(p)$ ,  $W_{5.3}(p)$ ,  $W_{5.4}(p)$ ,  $W_{5.5}(p)$  (рис.2, а).

Шукана передавальна функція еквівалентної ланки

$$W(p) = \frac{Y(p)}{X(p)} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i(p)}{X(p)} = \sum_{i=1}^n \frac{Y_i(p)}{X_i(p)} = \sum_{i=1}^n W_i(p). \quad (2)$$

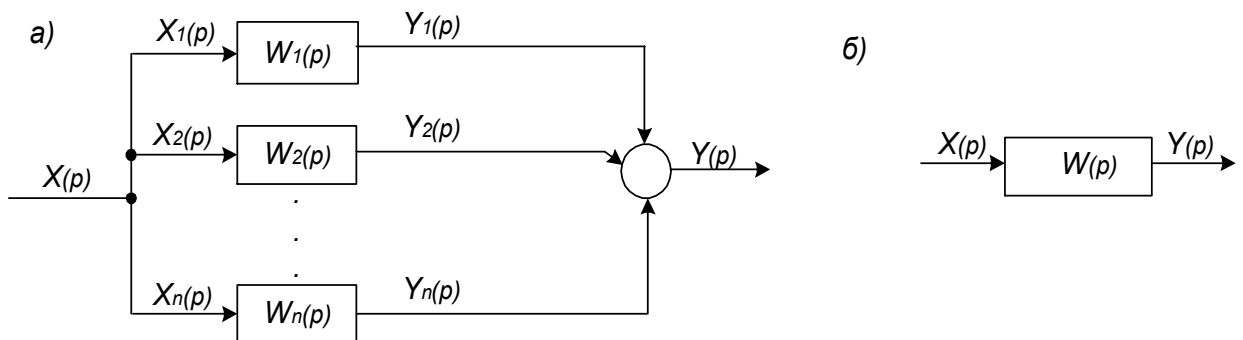


Рис 2. Алгоритмічні схеми паралельного з'єднання ланок (а) і еквівалентної їй ланки (б)

В такому випадку чим більше буде джерел інформації та прийомів її подання тим краще буде засвоєний матеріал.

Стрічно-паралельне з'єднання ланок використовується при зворотньому зв'язку. Ілюстрацією може бути якість контакту викладача зі студентами. При якісному зворотньому зв'язку викладач має змогу у ході викладання коректувати викладення матеріалу, приділяти більше уваги незрозумілим для студентів моментам, давати додаткові пояснення і т.ін.

Знайдемо передавальну функцію  $W(p)$  ланки (рис.3, б), еквівалентної стрічно-паралельному з'єднанню ланок (рис.3, а).

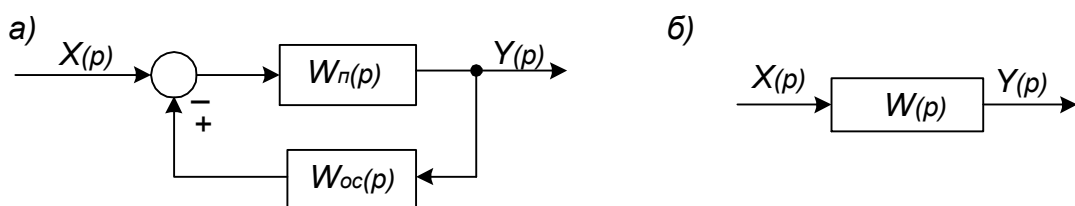


Рис. 3. Алгоритмічні схеми стрічно-паралельного з'єднання ланок (а) і еквівалентної їй ланки (б)

Передавальна функція з'єднання

$$W(p) = \frac{Y(p)}{X(p)}. \quad (3)$$

$$W(p) = \frac{W_{\pi}(p)}{1 \pm W_{\pi}(p)W_{oc}(p)}. \quad (4)$$

Таким чином, методологію ТАУ можна цілком перекласти на оптимізацію процесів викладання у ВНЗ. Теорія управління дозволяє будувати схеми будь-якої архітектури та моделювати процеси системного навчання. За допомогою розглянутих правил вдається перетворити (спростити) до простого вигляду будь-яку алгоритмічну схему, що не містить перехресних зв'язків між ланками і отримати оцінку ефективності систем з різною архітектурою.

### Список використаних джерел

1. Киндер Н.В. Обоснование и моделирование принципа системности производства и обучения / Н.В. Киндер // Весник Курганской ГСХА, 2013, №4, с. 41-44.
2. Попович М.Г., Ковальчук О.В. Теорія автоматичного керування / Підручник. - 2-ге вид. , перероб. і доп. — К. : Либідь, 2007. — 656 с.

УДК 001.8:378.147:338.432:124.3

**О.Б. Хорошко**, канд. экон. наук, доцент, заведующий кафедрой государственного строительства

*Академия управления при Президенте Республики Беларусь*

### **ИННОВАЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЭКОНОМИКИ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВА**

Современный этап развития мировой общественной системы можно характеризовать как инновационно ориентированный. Оценка мировых рейтингов конкурентоспособности стран свидетельствует, что основным признаком, объединяющим страны, находящиеся на лидирующих позициях в современной мирохозяйственной системе, является их ориентация на инновационное развитие. Инновационный процесс пронизывает все сферы общественной жизни, формирует качественные и количественные изменения в системе общественного производства, создает предпосылки для определения местоположения национальной экономики в мировом хозяйстве. Игнорирование этих вопросов в конечном счете может негативно сказаться на формировании конкурентоспособной экономики, ее вхождении и эффективном функционировании в системе современных мирохозяйственных связей. Несомненно, достижение высокого уровня конкурентоспо-

бности возможно только посредством целенаправленной и скоординированной работы на всех уровнях национальной экономики.

Одним из приоритетных направлений современного этапа социально-экономического развития Республики Беларусь является создание конкурентоспособной экономики.

Решение этой проблемы находится в прямой зависимости от качества образования, гибкой системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в соответствии с потребностями инновационного развития страны. Главной задачей здесь становится развитие непрерывного профессионального обучения кадров, совершенствование форм повышения квалификации и переподготовки руководителей, специалистов, рабочих, служащих. Особо значение придается подготовке, переподготовке и повышению квалификации управленческих кадров, от которых зависит претворение в жизнь социально-экономической политики государства и эффективность работы отдельных взятых организаций, учреждений и т.д. Известный лозунг «Кадры решают все» приобретает особую актуальность.

Сегодня надо понимать, что уровень развития инновационной составляющей экономики – это важнейший фактор определяющей ее конкурентоспособность, возможность динамического экономического роста, а инновационная экономика это, прежде всего, экономика знаний, это подготовка управленческих кадров нового поколения, чей профессионализм станет важнейшим фактором достижения экономических, социальных и политических целей.

Современной экономике нужны квалифицированные кадры в области инновационной деятельности, которые смогли бы создавать инновационную цепочку: анализ рынка – научный поиск – опытно-конструкторская разработка – технологический дизайн – разработка промышленного образца – продвижение продукта на рынок.

Инновационный путь развития предусматривает такую организацию социально-экономических отношений в обществе, которая обеспечивает прирост общественного богатства и рост благосостояния его членов за счет постоянного повышения продуктивности использования всех ресурсов и факторов производства. При этом главным ресурсом признается интеллектуальный ресурс, а важнейшим фактором роста эффективности и конкурентоспособности экономики – инновационная политика государства, инновационная деятельность хозяйствующих субъектов и членов общества.

Перспективы развития нашей экономики на современном этапе нашли свое отражение в Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы. Государственная политика в рамках данной Программы направлена на преодоление ограничений экономического роста, а инновационный путь развития экономики должен базироваться на человеческом потенциале. Для динамичного социально-экономического развития республике требуется активная модернизация действующих организационно-экономических механизмов, которые по-

зволят повысить эффективность, устойчивость и конкурентоспособность существующей модели развития Республики Беларусь. Для этого предусматривается:

- формирование национальной инновационной системы;
- создание новых рабочих мест в наукоемких и высокотехнологичных производствах, обеспечение конкурентоспособности на мировом рынке и формирование кадрового потенциала в соответствии с потребностями развития экономики и требованиями нанимателей к качеству рабочей силы;
- повышение качества образования, создание гибкой системы подготовки и переподготовки кадров в соответствии с потребностями инновационного развития, интеграция национальной системы образования в единое Европейское пространство высшего образования, создание национальной системы оценки качества образования с учетом международных требований.

Свое будущее наше государство отождествляет с инновационным развитием, которое можно определить как процесс, объединяющий науку, технику, экономику, предпринимательство и эффективное управление. Исходя из этого, приоритет экономики представляется следующим образом – «человек – инновации – благосостояние». В современном понимании это получение новых знаний о человеке, природе, обществе, технике и их коммерческое использование для производства новой конкурентоспособной продукции, технологий, систем управления с целью экономического, социального, экологического эффекта. Естественно возникают вопросы: кто запустит механизм инновационного развития и что будет его стимулировать, кто будет осваивать и развивать современные технологии; в каком направлении для развития национальной конкурентоспособной экономики государству необходимо сосредоточить усилия и инвестиции?

Как известно для мирового сообщества эти вопросы не новы.

Одной из основных задач современного государства сегодня является формирование такой экономики общества, в которой образование становится сферой, в которой разрешаются задачи, стоящие перед обществом и экономикой: инновационное развитие, рост производительности труда, улучшение экологии, усиление роли социальных гарантий, повышение уровня культуры, творческое развитие личности.

Исходя из общепринятых взглядов на инновационное развитие, в большинстве стран реализуется государственная политика поддержки сферы высшего образования. В каждой стране она неповторима, но практически везде основополагающим фактором является господствующая государственная идеология, фундаментом выступает уровень развития экономики, культуры. Во многих развитых странах высшее образование является одной из самых главных областей вложения капитала и интеллекта.

Мировой опыт показывает, что подготовка кадров для инновационной деятельности имеет два направления. Первое – подготовка управленцев, способных руководить инновационными процессами на различных уровнях. Второе – подготовка инновационных менеджеров, маркетологов,



аналитиков и т. д. С целью решения этой задачи создается многоуровневая система по кадровому обеспечению сферы инновационной деятельности.

В Республике Беларусь проблеме подготовки кадров для инновационной деятельности отводится важное место. Идея инновационного образования находит отражение в системе подготовки специалистов для инновационной сферы, которая предусматривает формирование многоуровневой системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов для инновационной деятельности.

В подготовке специалистов в области инновационной деятельности должны быть задействованы:

- система высшего образования: подготовка специалистов с высшим образованием по новым специальностям в области инновационной деятельности, в том числе подготовка научных работников высшей квалификации, специалистов инновационного менеджмента на основе государственного заказа, а также по инициативе субъектов хозяйствования;
- система дополнительного образования взрослых: переподготовка и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов в области государственного управления; переподготовка и повышение квалификации специалистов по приоритетным направлениям научно-технической и инновационной деятельности;
- система послевузовского образования: подготовка кадров высшей квалификации с учетом потребности развития науки и отраслей экономики;
- система краткосрочных курсов, семинаров и конференций по повышению квалификации специалистов в области инновационной деятельности.

Инновационное образование – процесс и результат такой учебной и образовательной деятельности, который помимо поддержки существующих традиций, стимулирует стремление у будущих специалистов изменить существующую экономику, социальную сферу и т.д. с целью создания нового, конкурентоспособного продукта, доведения его до потребителей для получения основного результата – улучшение качества жизни. Такой тип образования основан на практико-ориентированном подходе к обучению, здесь не только усваивается предлагаемый учебный материал, но и решаются проблемные ситуации, возникающие как перед отдельным человеком, так и перед обществом в целом, здесь находят ответы и не останавливаются на найденных как на окончательной истине.

В качестве основных направлений по совершенствованию и повышению уровня образования можно выделить:

- обновление структуры и содержания учебных программ с включением проблематики инновационного менеджмента, внедрение новых образовательных программ и услуг, повышение их качества, введение курсов о новых технологиях;
- многоуровневый подход к обучению специалистов различных категорий;

- согласование методологии и преемственности всех уровней обучения и повышения квалификации;
- совершенствование форм связи науки, образования и производства, развитие действующих объектов инновационной инфраструктуры в системе образования и создание новых инновационных структур для формирования единого научного и учебно-методического механизма подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров для инновационной сферы;
- создание государственных межотраслевых научно-исследовательских и учебно-методических центров по приоритетным направлениям науки и технологий;
- тесное взаимодействие обучения с практикой использования опыта отечественных и зарубежных субъектов предпринимательской деятельности;
- совершенствование системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации научных кадров и специалистов для инновационной сферы с учетом накопленного отечественного и зарубежного опыта;
- рациональное сочетание государственного регулирования и предпринимательства в модульных схемах образовательных программ;
- соответствие международным образовательным стандартам и др.

Инновационность как характеристика обучения относится не только к методологии его построения, но и к отдельным социально-экономическим значимым результатам. Именно поэтому формирование модели инновационного образования и ее внедрение – обязательное условие для решения задачи перехода белорусского государства на инновационный путь развития, создание национальной конкурентоспособной экономики.

Современные тенденции глобализации образовательного пространства, интеграция и взаимодействия Республики Беларусь с международными правовыми и экономическими институтами оказывают позитивное влияние на систему подготовки управленческих кадров Республики Беларусь. По мере становления и укрепления государственности становится ясным, что темпы интеграции Республики Беларусь в международные структуры должны соответствовать динамике внутренних и внешних социально-политических и экономических процессов. И здесь особую значимость приобретают вопросы расширения и укрепления международного сотрудничества.

#### **Список использованных источников:**

1. Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://gknt.org.by/rus//gpir/gpir\\_2011-2015](http://gknt.org.by/rus//gpir/gpir_2011-2015)
2. О некоторых мерах по совершенствованию подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в сфере управления: Указ Президента Республики Беларусь, 2 июня 2009 г., №275 // Эталон – Беларусь [Элект-

ронний ресурс] / Нац. центр правової інформ. Республіки Беларусь. – Минск, 2014.

3. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы: Указ Президента Республики Беларусь от 11 апреля 2011 г. № 136 // Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2011. – № 1/12462.

**УДК 378.4:53-057.875**

***Т.Ю. Рижкова***

*Полтавська державна аграрна академія*

### **СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ АГРАРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ**

Сучасний стан вищої освіти України потребує інноваційних підходів до навчання внаслідок переформатування усталених кваліфікаційних програм з метою інтеграції з європейською освітою. Першочерговим у вищій освіті стає формування фундаментальних та професійних компетентностей студентів вищих навчальних закладів. Важливого значення набуває бажання та можливість випускника працювати за фахом, розвивати надбані в процесі навчання знання та вміння, застосувати творчо-інтелектуальний підхід до вирішення виробничих питань, бути конкурентоспроможним професіоналом певної галузі, швидко адаптуватись до нових знань, техніки та технологій. Тому перед викладачем вищої школи постає проблема: як ефективно, доступно та цікаво, у стислі терміни допомогти студентам з різним рівнем базових інтелектуальних знань та творчих здібностей сформуватись у таких професіоналів.

Фізика як фундаментальна наука вивчається студентами вищих аграрних навчальних закладів на перших курсах та забезпечує формування фундаментальних (базових) компетентностей. Метою нашого дослідження стало з'ясування доцільності впровадження системного підходу до навчання фізики студентів вищих аграрних навчальних закладів.

З точки зору традиційного підходу до навчання фізики студент повинен вміти визначати та розпізнавати фізичні поняття, ідеї, явища, процеси, вміти проводити експерименти з фізичними явищами та процесами, розв'язувати якісні та кількісні фізичні задачі, розуміти принципи пізнання світу, існування матерії та поля [1]. З іншого боку, фізика, як фундаментальна дисципліна, повинна бути відправною точкою у формуванні професійних компетенцій. На нашу думку, розглядаючи процес навчання фізики студентів вищих аграрних навчальних закладів, слід переводити акцент з відокремлених фізичних теорій, законів на їх поєднання в єдині змістоутворюючі ланки. Формування цілісної картини природничо-наукового сві-

ту, логічне світосприйняття, синтез інформаційних джерел закладають базисну підготовку майбутніх інженерів аграрної галузі, агрономів, екологів, ветеринарів. Тому сформована система знань, умінь та навичок з фізики стає опорою для усвідомленого засвоєння загальнопрофесійних та спеціальних дисциплін студентами вищих аграрних навчальних закладів. Зокрема, проектування процесу навчання фізики повинно проводитись згідно цілісної, відкритої, інтегрованої системи. Потреба у впровадженні системного підходу в процесі навчання фізики виникає у зв'язку з укрупненням педагогічних систем, зокрема, представленням навчального процесу як системи [2].

Загальна теорія впровадження системного підходу до навчання висвітлена в педагогічних дослідженнях Г. Монахової, П. Карпінчика, В. Безрукової, Т. Подобєдової, В. Шарко та ін. «Системний підхід – напрямок у методології наукового пізнання і системної практики, в основі якого лежить розуміння об'єктів як систем» (Д.П. Горський). За своєю сутністю системний підхід полягає у вивченні складних об'єктів (систем) як єдиного цілого з узгодженням функцій усіх елементів та частин цієї системи. Крім того, системний підхід можна вважати способом вивчення світу, в основі чого лежить розгляд об'єктів як системи та приведення зв'язків у ньому до єдиної теоретичної картини [3].

Отже, фізика як наука про пізнання світу, існування матерії та поля виступає відправною точкою у впровадженні системного навчання студентів вищих аграрних навчальних закладів. Будь-яка наука повинна виступати складовою цілісної системи, що ґрунтується на знанні законів розвитку природи й суспільства, а навчання допомагає удосконалювати цю систему. З метою формування фундаментальних та професійних компетентностей фахівця з екології дисципліна фізика розглядає фізичні закономірності, що лежать в основі явищ та процесів, що відбуваються у навколишньому середовищі та їх впливу на живі біологічні об'єкти. Зрозуміло, що такий підхід до вивчення фундаментальної дисципліни, викликає у студентів розуміння значущості отриманих ними знань та практичних вмінь з фізики, активізує навчання.

Системний підхід до навчання фізики на нашу думку повинен будуватись з одного боку на її інтеграції з професійно-орієнтованими дисциплінами, як початкової ланки у формуванні професійних компетентностей, з іншого боку – на її вивченні у контексті «системності» знань. Принцип системності знань визначає розуміння закономірності побудови науки, вміння з'ясовувати та співставляти факти у відповідній послідовності, розвивати свій творчий потенціал тощо.

На нашу думку, процес навчання фізики слід проводити від засвоєння системи знань та отримання практичних умінь до їх синтезу. Наприклад, при вивченні майбутніми екологами іонізуючого випромінювання не залишати поза увагою їх вплив на біологічні об'єкти та навколишнє середовище. Адже перехід від лінійного сприйняття інформації до занурення у фізичну картину світу, з'ясування причин та наслідків впливу такого ви-

промінювання активізує творчу діяльність студентів, надихає на пошук ідей та їх втілення у практичну діяльність.

У процесі вивчення фізичних явищ, полів, теорій з метою закріплення матеріалу та перенесення процесів мислення студентів на рівень формування компетентностей доцільно, на нашу думку, застосовувати методи системного підходу, зокрема, пропонуючи впроваджувати елементи теорії біотехнічних систем в сільському господарстві. Згідно з теорією біотехнічних систем визначається сукупність технічних та біологічних складових, що тісно пов'язані між собою в єдиному контурі керування [4, с. 5]. Створення біотехнічних систем ґрунтується на використанні технічних пристроїв, які взаємодіють з біологічними об'єктами через фізичні поля, явища, випромінювання, що неодмінно призводить до змін у життєдіяльності біологічних об'єктів. Під біологічними об'єктами можемо розуміти ґрунт, рослину, тварину, людину, навколишнє середовище, біогеоценоз тощо.

Процес впровадження створеної біотехнічної системи під час навчання фізики викликає інтерес, наприклад, у майбутніх інженерів АПВ з точки зору конструктивних рішень її побудови, у агрономів з точки зору впливу на біологічний об'єкт, наприклад, сільськогосподарську культуру, у ветеринарів – як система, що оптимізує лікувальні та профілактичні заходи, що сприяє формуванню професійних компетенцій.

Демонстрація сконструйованих біотехнічних систем аграрного призначення на лекційних заняттях, поглиблене вивчення принципів їх роботи та практичного застосування на лабораторних заняттях з фізики з можливістю подальших експериментальних та наукових досліджень установлює системність у навчанні фізики. Наприклад, вивчаючи зі студентами екологіями виникнення та розповсюдження електричного, магнітного й електромагнітного полів слід звернути увагу на їх фізичну взаємодію з біологічними об'єктами та навколишнім середовищем. Прослідкувавши причинно-наслідкові зв'язки, можна зрозуміти, що джерелом таких полів стає технічний пристрій, принцип роботи якого з'ясовують на заняттях з фізики. Таким чином, вивчаючи цілісну біотехнічну систему, студенти вивчають окремі її компоненти та їх взаємозв'язок.

Отже, впроваджуючи у навчання фізики студентів вищих аграрних навчальних закладів методологію системного підходу, розроблену нами на основі застосування біотехнічних систем, ми спостерігали активізацію формування початкових фахових і фундаментальних компетенцій. На основі чого можемо прогнозувати ефективність його запровадження на міждисциплінарному рівні, у масштабі всього навчального плану, що може бути перспективою подальшого наукового дослідження у даному напрямі.

#### **Список використаних джерел**

1. Глузман О.В. Базові компетентності: сутності та значення в життєвому досліді особистості / О.В. Глузман // Педагогіка і психологія. – 2009. – № 2. – С. 51-60.

2. Гончаренко Т.Л. Системний підхід до проектування навчального процесу з фізики / Т.Л. Гончаренко // Науковий вісник Ужгородського національного університету. – Ужгород, 2011. – Серія «Педагогічна, соціальна робота». – Випуск 22. – С. 24-27.

3. Основи теорії систем і системного аналізу: навч. посібник / К.О. Сорока. – Харків: ХНАМГ, 2004. – 291 с.

4. Биотехнические системы: теория и проектирование: учебное пособие / [В.М. Ахутин, А.П. Немирко и др.]; под ред. В.М. Ахутина. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1981. – 220 с.

**УДК 378.147:338.432:124.3**

*А. В. Кучер, канд. пед. наук,  
член-кореспондент Академії економічних наук України*

*ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського»  
Україна*

## **ПІДГОТОВКА ДО ПРОФЕСІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ СТУДЕНТІВ АГРОЕКОНОМІЧНОГО ЯК ОБ'ЄКТ ПЕДАГОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ**

Підготовка майбутніх фахівців агроекономічного профілю до професійного спілкування є досить складним процесом, який потребує як теоретичного обґрунтування, так і відповідного методичного забезпечення.

Сучасні вимоги до педагогічних досліджень передбачають системний підхід до організації пошукової діяльності, який полягає в дослідженні об'єкта як цілісної множини елементів у сукупності відношень і зв'язків між ними, тобто розгляд об'єкта як системи.

Спираючись у методологічному плані на системно-синергетичний підхід, узагальнюючи результати досліджень, нами розроблено концептуальну модель підготовки до професійного спілкування майбутніх економістів-аграрників, яка відображає структуру відповідно побудованого навчального процесу щодо його ціле-мотиваційного, концептуального, змістового, операційно-діяльнісного, організаційно-технологічного, управлінського й діагностично-результативного компонентів [1].

Відправною точкою всієї системи координат щодо концептуальної моделі є мета, яка полягає в підготовці до професійного спілкування студентів агроекономічного профілю. Сформульована мета в концентрованому вигляді віддзеркалює сучасне соціальне замовлення суспільства на підготовку економіста-аграрника, який має володіти вміннями професійного спілкування. Декомпозиція мети дозволила виділити три основні навчальні цілі: *пізнавальна* – усвідомити сутність та особливості професійного спілкування економіста-аграрника, його компонентів і засобів, розвинути уяв-

лення про форми й види цього спілкування і техніку проведення найпоширеніших із них; *практична* – сформувавши в майбутніх економістів уміння професійного спілкування, розвинути здібності, що сприятимуть ефективному спілкуванню; *мотиваційна* – вплинути на становлення в майбутніх фахівців бажання оволодіти на високому рівні вміннями професійного спілкування, осмислити важливість цих умінь і стимулювати самовдосконалення й саморозвиток зазначених умінь. За умови досягнення вказаних цілей мета трансформується в результат. Завдяки зіставленню таких структурних компонентів, як мета й результат, система дістає змогу перебудувати свою діяльність із необхідною швидкістю.

Спроектвана нами концептуальна модель за всіма ознаками є системою, оскільки відповідає загально визначеним положенням теорії систем [2]: *цілеспрямованість* (визначається наявністю загальної мети й конкретизованих навчальних цілей), *складність* (визначається наявністю компонентів, елементів, складників, багатоманітністю і складністю внутрішніх (у межах окремих елементів, компонентів і між компонентами) і зовнішніх (із системою підготовки фахівців, педагогічною системою університету тощо) зв'язків і їх динамікою); *подільність* (модель як система має низку підсистем: ціле-мотиваційна, концептуальна, змістова, операційно-діяльнісна, організаційно-технологічна, діагностично-результативна) та елементів (мета, ціль, зміст, форми, методи, засоби тощо); *цілісність* (визначається діалектичним синтезом основних складників системи, функціонування яких підпорядковано одній меті і водночас проявляє емерджентні властивості, притаманні системі загалом, але відсутні в окремих її складників, оскільки жоден із них не може відтворити властивості всієї системи); *структурованість* (визначається ієрархічною структурою елементів системи та наявністю зв'язків між ними).

З позицій системно-синергетичного підходу побудована концептуальна модель підготовки до професійного спілкування майбутніх фахівців агроекономічного профілю представляє собою штучну, абстрактну, складну, цілеспрямовану, відкриту, динамічну систему теоретико-методологічних і методико-технологічних засад, що забезпечують інтегровану єдність основних компонентів педагогічного процесу й слугують науковим підґрунтям для організації навчальної діяльності студентів з оволодіння фахово-комунікативними вміннями. Системотвірним компонентом цієї моделі є мета, оскільки вона виступає першопричиною формування цілісності із сукупності елементів і визначає призначення моделі й послідовність реалізації етапів підготовки до професійного спілкування.

Отже, розроблена концептуальна модель підготовки до професійного спілкування майбутніх економістів аграрного профілю має слугувати, по-перше, концептуально-методологічним підґрунтям педагогічної технології формування комунікативних умінь; по-друге, базисом системного теоретичного дослідження й предметом пізнання на емпіричному рівні; по-третє, основою для педагогічного управління цим процесом. У цьому контексті важливим для нашого дослідження є висновок про те, що ефективне

формування вмінь забезпечується через педагогічне управління ним, тобто цілеспрямованим впливом викладача на хід керованого процесу [3, с. 5–6].

Під педагогічним управлінням підготовкою майбутніх фахівців до професійного спілкування розуміємо діяльність викладача (суб'єкт управління), під час якої він здійснює свідомий вплив на об'єкт управління (процес) з урахуванням його стану й координує спільну навчальну діяльність, що сприяє розвитку фахово-комунікативних умінь у студентів з урахуванням поставленої мети, структури, етапів і логіки цього процесу. Управляти цим процесом – означає ставити перед студентами мету, планувати й організовувати роботу для її досягнення. З позицій функціонального підходу управлінська діяльність охоплює планування, мотивацію, організацію та контроль за навчальною діяльністю для реалізації поставлених цілей.

Під час управління навчальною діяльністю студентів щодо підготовки до професійного спілкування слід спиратися на кібернетичний підхід, який передбачає надання оперативного зворотного зв'язку, що пронизує увесь навчальний процес, і поетапний перехід від прямого управління з боку викладача через співуправління викладача й студентів на рівень самоуправління навчальною діяльністю. З позицій кібернетичного підходу підготовка до професійного спілкування як педагогічний процес розглядається у двох станах: статичі як організація (вплив на особистість) і динамічні як система управління (вплив на діяльність). Як стверджують Т. О. Дмитренко, К. В. Яресько, кібернетичний підхід дозволяє представити педагогічну систему як систему управління навчальною діяльністю студентів, яка включає об'єкт управління, орган управління, прямий і зворотний зв'язки, і дозволяє обґрунтувати необхідність управління на кожному етапі здійснення педагогічного процесу: прямого управління на орієнтувальному етапі, співуправління на етапі пізнання й перетворення об'єктів і самоуправління на етапі контролю й рефлексії, а також визначити засоби педагогічного управління на кожному етапі [4].

Ефективна підготовка до професійного спілкування майбутніх економістів-аграрників потребує застосування всіх видів управління, які ми вслід за Н. О. Шишкіною розуміємо так: пряме управління з боку викладача – студент діє за запропонованим алгоритмом; співуправління – студент діє за планом, що направляє його діяльність і передбачає наявність підказок, навідних питань; самоуправління – студент розв'язує завдання самостійно [5, с. 8]. Вважаємо, що такий підхід повністю відповідає вимогам кредитно-трансферної системи організації навчального процесу, згідно з якою самостійній роботі відводять провідну роль, тому належне управління цією роботою сприятиме розвитку в студентів самостійності й формуванню вмінь самоорганізації та самоконтролю. У цьому контексті повністю погоджуємося з Г. М. Романовою про те, що результативна самостійна робота можлива за умови самоуправління студентів і системного опосередкованого управління з боку викладача з урахуванням внутрішніх, психологічних чинників і створенням відповідно до них зовнішніх, дидактичних



умов навчальної діяльності [6, с. 10].

Спираючись на функціональну подібність між процесами управління й навчання, згідно з якою останнє можна представити як процес управління з елементами співуправління й самоуправління [7], а також, ґрунтуючись на концептуальних засадах управління навчально-творчою діяльністю студентів аграрних ВНЗ [8], нами було розроблено структурно-функціональну субмодель педагогічного управління («субмодель» стосовно до концептуальної моделі) підготовкою до професійного спілкування майбутніх економістів аграрного профілю (рис. 1), яка складається зі структурних компонентів, взаємопов'язаних управлінських функцій і прямого й зворотного зв'язків. Метою й кінцевим результатом такого управління визначено формування готовності до професійного спілкування, що включає оволодіння студентами агроекономічного профілю вміннями цього спілкування.



Рис. 1. Структурно-функціональна субмодель педагогічного управління підготовкою до професійного спілкування

Реалізація поставленої мети передбачає вирішення таких основних завдань: створення психолого-педагогічних умов формування вмінь професійного спілкування; організація навчального процесу з оволодіння цими вміннями на засадах рефлексивно-діяльнісного, діалогічного, ситуаційно-рольового підходів з урахуванням відповідних принципів; використання дидактичних засобів управління, які уможливають поступовий перехід від прямого управління з боку викладача до співуправління й самоуправління.

З позицій системного підходу управління навчальною діяльністю студентів з оволодіння вміннями професійного спілкування розглядаємо як систему, що складається із суб'єкта (викладачі й студенти), об'єкта (навчальна діяльність) і необхідних дидактичних засобів управління, а також прямого й зворотного зв'язку, ефективність якої забезпечується саме завдяки зворотному зв'язку на всіх етапах. Підґрунтя для цього зв'язку формують усні й письмові відповіді студентів та результати спостережень викладача за їхньою діяльністю і бесід зі студентами. Саме зворотний зв'язок дозволяє викладачеві корегувати хід педагогічного процесу з оволодіння вказаними вміннями. Одним з основних методів зворотного зв'язку під час оволодіння вміннями професійного спілкування є ігровий метод, що передбачає використання ділових і рольових ігор, інсценування коротких рольових сюжетів (роботу з мікроситуаціями), розв'язування тематичних кросвордів, роботу з міні-кейсами.

Нам імпонує позиція О. Є. Ріхтер, яка, спираючись на кібернетичний підхід до процесу навчання, визначила дидактичні засоби управління як певні інформаційні інструменти навчання, використання яких спрямоване на досягнення запланованого результату діяльності студентів і сприяє активізації їхньої навчальної діяльності та переходу до самоуправління [9, с. 13].

Отже, якщо концептуальна модель відображає стратегію й стратегічне бачення процесу підготовки до професійного спілкування, то педагогічна технологія – втілює тактику її реалізації у навчально-виховному процесі. Для забезпечення планомірного процесу підготовки майбутніх фахівців агроекономічного профілю до професійного спілкування ми розробили структурно-функціональну субмодель педагогічного управління цим процесом. Вона може бути використана як у навчальному процесі під час підготовки майбутніх економістів-аграрників до професійного спілкування, так і покладена в основу розроблення й реалізації тренінгових програм і методичних рекомендацій щодо формування професійно-комунікативної компетентності.

#### **Список використаних джерел**

1. Кучер А. В. Концептуальна модель формування вмінь професійного спілкування майбутніх фахівців агроекономічного профілю / А. В. Кучер // Молодь і ринок. – 2012. – № 10. – С. 170–175.
2. Обривкіна О. М. Модель підвищення педагогічної майстерності викладачів економічного профілю / О. М. Обривкіна // Витоки педагогічної майстерності : зб. наук. пр. – 2011. – Вип. 8. Ч. 2. – С. 186–193.
3. Вишневський П. Р. Педагогічне управління навчальним процесом у вищому військовому навчальному закладі на основі інноваційних технологій : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / П. Р. Вишневський. – Хмельницький, 2006. – 20 с.
4. Дмитренко Т. О. Багатовимірна інтеграція в освітньому процесі вищого навчального закладу / Т. О. Дмитренко, К. В. Яресько // Педагогіка

формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах : зб. наук. пр. / редкол. : Т. І. Сущенко (голов. ред.) та ін. – Запоріжжя, 2011. – Вип. 17 (60). – С. 240–245.

5. Шишкіна Н. О. Організація самостійної роботи студентів у процесі вивчення юридичних дисциплін у вищому навчальному педагогічному закладі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Н. О. Шишкіна. – Х., 2004. – 20 с.

6. Романова Г. М. Індивідуально-типологічні та дидактичні чинники результативності самостійної роботи студентів економічних університетів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Г. М. Романова. – К., 2003. – 20 с.

7. Дмитренко Т. О. Навчання як процес управління (дидактичні основи) : конспект лекцій / Т. О. Дмитренко. – Х. : ХП, 1993. – 64 с.

8. Нагаєв В. М. Теоретичні та методичні основи управління навчально-творчою діяльністю студентів вищих навчальних аграрних закладів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / В. М. Нагаєв. – Луганськ, 2010. – 44 с.

9. Ріхтер О. Є. Дидактичні засоби управління навчальною діяльністю майбутніх інженерів-педагогів у процесі вивчення дисциплін метрологічного профілю : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання (технічні дисципліни)» / О. Є. Ріхтер. – Х., 2006. – 20 с.

УДК 378.112

**УДК 373.5.016:811**

**Л.И. Бобылева, канд. пед. наук, доцент**

*Витебский государственный университет им. П.М. Машерова Беларусь*

**УПРАВЛЕНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ  
УЧАЩИХСЯ В КОНТЕКСТЕ ЛИЧНОСТНО-  
ОРИЕНТИРОВАННОГО СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО  
ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ**

Современная парадигма образования предполагает такую модель учебного процесса, при которой личность учащегося находится в центре внимания педагога, а познавательная деятельность и четкая ориентация на развитие самостоятельного критического мышления в тандеме «учитель-ученик» противопоставляется системе традиционного преподавания, предполагающего усвоение готовых знаний и их воспроизведение.

Реализация на практике личностно-ориентированного подхода основывается на социальных технологиях обучения, которые представляют собой форму совместной учебной деятельности, где усвоение содержания материала тесно связано с реализацией основных функций общения: 1) прагматической – взаимодействие обучающихся в процессе совместной деятельности; 2) формирующей – развитие человека и становление его личности в процессе общения; 3) функцией самоутверждения – познание и утверждение себя в собственных глазах в ходе общения с другими людьми; 4) функцией организации и поддержания межличностных отношений – оценивание других людей и установление определённых отношений.

К современным социальным технологиям, обеспечивающим индивидуальное развитие учащихся в процессе обучения иностранным языкам, относят обучение в сотрудничестве, ролевую игру, проектную технологию, дискуссию, диспут, дебаты, кейс-технологию, театральную технологию и др. Несмотря на ряд определенных отличий, их всех можно рассматривать как способ моделирования социально-вербального поведения, обязательными компонентами которого являются:

а) коммуникативная ситуация, включающая предметное содержание и условия протекания общения, в том числе пара- и экстралингвистические средства общения, временные и пространственные характеристики;

б) социальные роли коммуникантов и система их личностных взаимоотношений, имеющие прямой выход на индивидуализацию обучения и дающие возможность максимально реализоваться любому ученику: коммуникабельному, необщительному, с разными дарованиями и наклонностями. При этом личностно-ориентированное общение превращается в личностно-мотивированный процесс в том случае, если учащиеся не имитируют речевую деятельность, а творчески ее организуют;

в) владение социальной техникой общения (вступление в общение, поддержание и завершение разговора, распределение и перемена коммуникативных ролей, проверка надежности передачи информации, уточнение, коррекция и самокоррекция и т.п.) при условии постоянной и достаточно напряженной активности всех обучающихся.

Каждый из названных компонентов представляет собой достаточно емкое понятие с развитой системой характеристик. Игнорирование любого из них значительно снижает обучающий потенциал данных технологий.

Методологическим обоснованием социальных технологий является коммуникативный системно-деятельностный подход, который предполагает учебное моделирование иноязычного общения и управление иноязычной речевой деятельностью учащихся. Общение в данном контексте выступает как предмет обучения, как средство овладения иностранным языком и как критерий сформированности языковой и коммуникативной компетентности. В процессе моделирования иноязычного общения в учебных целях учитывается иерархическая структура деятельности (деятельность – действия – операции), а также коммуникативные функции общения (информационно-коммуникативная, регуляционно-коммуникативная и экспрес-

сивно-коммуникативная); создаются ситуации речевого общения и формируются соответствующие коммуникативные задачи, максимально приближенные к условиям реальной коммуникации. Системно-деятельностный подход рассматривает личность как субъект деятельности, который сам формируется в деятельности и в общении с другими людьми.

Управление процессом формирования познавательной активности учащихся стимулируется специально отобранными проблемными заданиями с учетом конкретных сфер общения, ситуаций, возрастных интересов и т.д. Комплекс проблемных заданий, варьируется от построения сообщений на основе смысловых опор (схем, таблиц, денотатных карт и т. д.) до ролевых игр, проектов и дискуссий. Данные задания могут быть подразделены на:

1. Коммуникативно-поисковые, направленные на формирование у обучаемых знаний о коммуникативном и национально-культурном значении языковых единиц иностранного языка и умений оформлять иноязычное высказывание в соответствии с его социокультурным содержанием. Данные задания предполагают широкое использование «схем общения», например, «Обсуди с товарищем план посещения Британского музея, используя данную схему/таблицу».

2. *Коммуникативно-ориентировочные игры*, основанные на приемах комбинирования, группировки, мозаичной головоломки, ранжирования информации, например: «Найди в группе партнера с недостающей частью английской пословицы и составь с ним диалог, иллюстрирующий ее смысл».

3. *Познавательно-поисковые задания*, направленные на развитие общеобразовательного уровня обучаемых и соединяющие речевую практику с познавательной и ценностно-ориентационной деятельностью. Сюда можно отнести объяснение определенных реалий, ответы на вопросы, требующие изучения дополнительных источников информации и др.

4. *Проблемные речевые ситуации*, стимулирующие продуктивную речь. Они могут быть построены по принципу «мозговой атаки», либо содержать нестандартную «провоцирующую» реплику или тезисы для дискуссии. В проблемной речевой ситуации взаимодействуют коммуникативный и познавательный компоненты, направленные на общение и усвоение нового.

Важным условием управления познавательной активностью обучаемых является обеспечение адекватной меры трудности проблемных ситуаций. Меры трудности определяют 1) опорные знания, навыки и умения обучаемых; 2) навыки и умения, которыми необходимо овладеть; 3) подбор языковых и смысловых опор; 4) место конкретной задачи в системе обучения; 5) виды работы и способы решения поставленной задачи. При этом следует учитывать три главных аспекта обучения иноязычному общению: формирование языковой компетенции, развитие адекватного речевого отражения деятельности и спонтанности владения языковым материалом. В этой связи представляется целесообразным организовать работу на трёх уровнях: 1) система заданий по обучению иноязычной компетен-

ції; 2) система завдань, направлених на розвиток функціонального речевого реагування в різних ситуаціях спілкування; 3) система завдань, формуючих неподготовлену мову.

Ураховуючи специфіку методичного управління як системного явища, слід звернути увагу на загальні принципи управління пізнавальною діяльністю учнів [1]. До них належать: 1) соціальна спрямованість і виховний характер методичного управління; 2) комплексність методичного управління, що передбачає всебічне вивчення об'єкта управління і врахування всіх сторін навчально-виховного процесу; 3) ієрархічність управління, що вимагає розгляду методичного управління як складного цілого, що складається з ряду компонентів, що знаходяться в відносинах підпорядкованості і в той же час відрізняються певною самостійністю; 4) позиційна гнучкість, що допускає наявність альтернативних рішень проблемних завдань; 5) інструментальність, що проявляється в забезпеченні можливості будувати різні програми методичного управління в залежності від рівня навченості учнів.

#### **Список використаних джерел**

1. Есіпович К.Б. Управління пізнавальною діяльністю учнів при вивченні іноземних мов в середній школі / К.Б. Есіпович – М.: Просвіщення, 1988. – С. 65-68.

**УДК 378.14.014.13**

**С.Ю. Оленець,**

*ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія»*

### **МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВІДНОСИН ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ ПРИ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ З МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ**

Теорія без практики як і практика без теорії – ніщо.  
*Протагор*

Сьогодні світ переживає нову могутню революцію: ідей, мислення, навчання. В основі цієї революції лежить стрімкий розвиток інформаційних технологій та застосування їх у різних сферах, чільне місце серед яких займає і освітня сфера.

Особливо важливим у сучасному інформаційному суспільстві є застосування теоретичних знань на практиці. Значну увагу тут слід приділяти знанням та вмінням в області комп'ютерних технологій. Ми не уявляємо

мо ні свого навчання, ні своєї роботи, ні навіть життя без комп'ютерних програм різноманітного спрямування, які дозволяють економити дорогоцінний час та сили. Однак дуже часто, без теоретичних знань спілкування з комп'ютером перетворюється на «метод сліпого натискання», а іноді й зовсім не дає жодного результату при використанні складних програмних середовищ.

Медична інформатика – це не просто предмет, який дозволяє дізнатися про теоретичні основи комп'ютерних технологій у медицині. Це цілісний комплекс, котрий поєднує знання та практичні вміння щодо збору, зберігання, обробки, передачі та використання медичної інформації. На заняттях з медичної інформатики студенти вчать сприймати інформацію, аналізувати її, критично оцінювати, а також систематизувати. Все це базується на важливому принципі взаємозв'язку теорії з практикою.

Принцип зв'язку теорії з практикою, вимагає розуміння студентами значення теорії в житті, умілого застосування теоретичних знань для виконання практичних завдань, участі у вирішенні актуальних проблем сучасності. Даний принцип передбачає постійне звернення викладача і його студентів до новітніх досягнень науки, техніки, культури, мистецтва, проблем суспільного життя нашої країни і всього світу. Принцип зв'язку теорії з практикою передбачає[1]:

- розкриття зв'язку розвитку науки і практичних потреб особистості;
- використання оточуючої дійсності як джерела знань і сфери застосування теорії;
- використання зв'язку навчання і виробництва;
- використання проблемно-пошукових і дослідницьких завдань;
- поєднання розумової та практичної діяльності;
- використання зв'язку навчання з життям як стимулу для самоосвіти.

На заняттях із медичної інформатики постійно підкреслюється практична мета тих знань, які набуває студент. Завдання підбираються таким чином, щоб прослідкувати зв'язок теоретичного та практичного компонентів. Крім того, кожна практична робота супроводжується використанням проблемно-пошукових або дослідницьких завдань, котрі навчають студентів діяти у нестандартних ситуаціях.

Студенти постійно дізнаються про нові технології та застосування їх у медицині, вчать аналізувати та оцінювати важливість цих знань, а також застосовувати їх у своїй діяльності. Це дає їм змогу відчувати своє відношення до наукової спільноти.

Дуже важливим аспектом занять є поєднання теоретичних та практичних знань таким чином, щоб їх можна було продуктивно використовувати у подальшій діяльності. Ще важливішим є вміння з допомогою уже набутого досвіду знаходити відповіді на питання поставлені по новому.

Інформаційні технології розвиваються із кожною секундою. А тому основне завдання викладача комп'ютерних наук навчити основам інформатики таким чином, щоб не лише після закінчення курсу, а і у подальшому житті, студент міг самостійно набувати навички та вміння уже із новими програмними продуктами.

У свою чергу принцип зв'язку теорії з практикою є невід'ємною частиною сукупності усіх принципів навчання. Принципи навчання — це провідні ідеї, вихідні положення, які визначають зміст, форми й методи навчальної роботи відповідно до мети виховання та закономірностей процесу навчання [2].

У методиці навчання інформатики виокремлюють такі принципи: науковості, доступності, наочності, зв'язку теорії з практикою, систематичності й послідовності, свідомості й активності, індивідуального підходу, емоційності, ґрунтовності, міцності та активності. Усі принципи навчання тісно взаємозв'язані, і чим більше їх реалізовано під час заняття, тим вища його результативність та ефективність (Рис. 1).

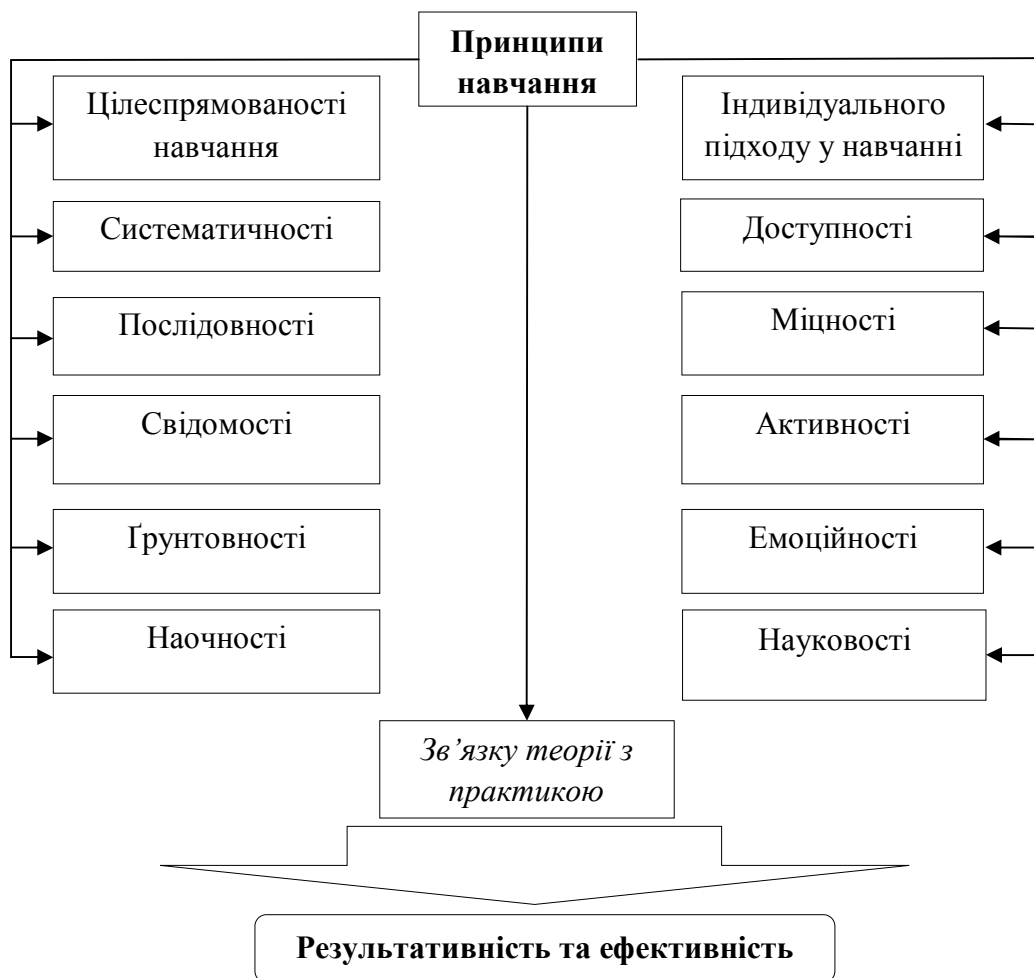


Рис. 1 Взаємозв'язок принципів навчання з результативністю та ефективністю освіти

Поєднання даних принципів забезпечує цілісність освіти. «Тільки система дає нам повну владу над нашими знаннями. Голова, наповнена уривчастими, безладними знаннями, схожа на комору, в якій таке безладдя, що сам господар нічого не знайде» (К.Д. Ушинський).



Процес навчання — це динамічна взаємодія викладача та студентів, у ході якої здійснюються стимулювання й організація активної навчально-пізнавальної діяльності з метою засвоєння системи наукових знань, умінь, навичок, а також всебічного розвитку особистості.

Система принципів - функціональна система, спрямована на досягнення корисного результату, який має виховний і розвиваючий ефект. Кожен компонент цієї системи робить свій внесок у досягнення загального результату, утворюючи таким чином необхідну взаємодію принципів.

Дана система володіє також властивістю цілісно відображати навчальний процес, а тому відкриває можливість комплексного підходу до його вдосконалення, під час якого зміни окремих компонентів так чи інакше відображають зміни інших компонент та загальні характеристики процесу в цілому. Саме тому педагог, котрий не усвідомлює зв'язків і залежностей між компонентами процесу навчання, не зможе правильно вибрати засоби для досягнення його мети [3].

### **Список використаних джерел**

3. Чайка В.М. Основи дидактики / В.М. Чайка – К. : Академвидав, 2011. – 240 с.
4. Підласий І.П. Педагогіка. Новий курс: Підручник / І.П. Підслай – М.: ВЛАДОС, 1999. – 570 с.
5. Волкова Н.П. Педагогіка. / Н.П. Волкова – К.: Академвидав, 2001. — 576 с.
6. Лернер И.Я. Процесе обучения и его закономерности. – / И.Я. Лернер – М.: Знание, 1980. – 96 с.
7. Мойсеюк Н. Є. Педагогіка. Навч. посібник. 3-є видання, доповнене / Н.Є. Мойсеюк – К., 2001. – 608 с.

***В.В. Носовський***

*Державна установа «Науково-методичний центр інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності вищих навчальних закладів «Агроосвіта»*

## **ПРИНЦИПИ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ НАВЧАННЯ**

Принципи вважаються основою, фундаментом будь-якої соціальної системи, вимоги яких поширюються на всі явища, що належать до цієї системи. Принципи не формулюють конкретних прав і обов'язків і не завжди забезпечені конкретними санкціями, однак від того, на яких принципах заснований правовий порядок, можна значною мірою визначити характер самого явища.

Соціальне призначення і суть управління процесом навчання розкриваються у його принципах – вихідних і визначальних ідеях. Принципи управління процесом навчання визначають шляхи вдосконалення управління освітнім процесом, виступають як керівні положення [9].

Технологія управління може бути визначена як науково обґрунтована, раціонально організована й оптимально оснащена діяльність керівника освітньої установи, що характеризують суворо визначеною послідовністю способів (методів), операцій, які дозволяють одержувати стійкий (повторюваний за аналогічних умов) запланований результат із найменшими витратами сил, засобів, часу [6].

Проаналізовані наукові джерела свідчать, що більшість авторів (І. Гришина, М. Дарманський, Д. Дзвінчук, Г. Єльнікова, В. Пікельна та інші) розглядають управління в освіті як вид соціального управління, який має певні особливості порівняно з управлінням в інших соціальних сферах. Найсуттєвішою з них є унікальність, неповторність і одночасно складність місії освітніх установ, яка полягає у вихованні, навчанні та розвитку молодого покоління. Слід зазначити, що управління навчальною діяльністю в навчальному закладі як складною, динамічною, імовірною системою, змішаною за своєю природою, є досить складним і динамічним процесом, що змінюється залежно від реальних умов. При цьому однією з основних ознак є можливий ступінь детермінації розвитку навчального закладу. Саме ця обставина пояснює необхідність одночасного використання на різних ділянках і станах діяльності об'єкта як жорсткого, так і гнучкого управління.[9]

Питання освітнього менеджменту знайшли своє відображення в дослідженнях Г. Демиденка [4], Л.Кравченка [5], В.Крижка [7], І. Якиманської [12], які зробили спробу розкрити його сутність і складові, визначили його як самостійний вид управління. Однак аспекти принципів освітнього менеджменту досліджені ще недостатньо та потребують глибокого вивчення.

Принципи управління процесом навчання – це вихідні, визначальні ідеї, положення, які становлять організаційну основу управління процесом навчання. Принципи управління процесом навчання є те, на чому базуються його формування, динаміка та дія [9].

Принципи навчання – це керівні ідеї, нормативні вимоги до організації і проведення дидактичного процесу. Вони мають характер найзагальніших вказівок, правил, норм, що регулюють процес навчання. Принципи з'являються на основі наукового аналізу навчання, впливають із закономірностей процесу навчання, що мають місце в дидактиці.

Принципи навчання залежать від прийнятої дидактичної концепції. У сучасній дидактиці існує система принципів, яку становлять як класичні, давно відомі, так і нові принципи, що з'явилися в процесі розвитку педагогічної науки і практики.

В основу системи принципів, запропонованої Ю.Бабанським, В.Загв'язинським, М.Скаткіним та іншими, покладено особистісно-

діяльнісний і управлінський підходи. Відповідно до етапів формування і здійснення циклу педагогічного управління пізнавальною і практичною діяльністю і враховуючи спрямованість всіх принципів на формування особистості, індивідуальності вони виділили таку систему принципів навчання [10].

Принцип розвиваючого і виховного характеру навчання, спрямований на всебічний розвиток особистості, покликаний формувати в особистості різноманітні знання (гуманітарні, природничо-математичні, історичні, правові тощо), які відповідають сучасному рівню науки та виробництва, дозволяють особистості орієнтуватися в основних сферах науки, виробництва, культури, мистецтва та брати участь у всіх видах діяльності. Процес навчання за умови реалізації принципу спрямованості покликаний формувати науковий світогляд, інтелектуальну, волюву, емоційну сфери особистості [1,10].

Принцип науковості змісту і методів навчального процесу, що відображає взаємозв'язок із сучасними науковими знаннями і практикою демократичного устрою суспільства.

Сутність цього принципу полягає в тому, що засвоювані знання мають викладатися в інтерпретації сучасної науки, не суперечити їй даним.

Основою принципу науковості слугує низка положень, що відіграють роль закономірних начал: світ можна пізнати, людські знання, що перевірені практикою, об'єктивно правильно відображають загальну картину розвитку світу; наука в житті людини відіграє надзвичайно важливу роль, тому освіта спрямована на засвоєння наукових знань. Науковість навчання забезпечується змістом освіти, чітким дотриманням принципів його формування; науковість навчання залежить від реалізації вчителями та викладачами встановленого змісту, від відповідності навчальних планів і програм рівню соціального і науково-технічного прогресу, підтвердження набутих знань практикою, від міжпредметних зв'язків.

Ващенко Г. підкреслював: "Принцип науковості стосується не тільки змісту навчання, а й тих властивостей інтелекту, що їх має виховати в молоді навчальний заклад. Це, перш за все, цікавість до знання, любов до правди і науки. По-друге, це опанування методами наукового мислення й найважливішими методами наукового дослідження"[9].

Принцип гуманізації та гуманітаризації освіти забезпечує доступний однаковою мірою для кожної особистості вибір рівня, якості, характеру та форм її одержання, задоволення культурно-освітніх потреб особистості відповідно до індивідуальних ціннісних орієнтацій. Синергетичний підхід у навчанні, який передбачає врахування природодоцільної самоорганізації суб'єкта, практичне взяття до уваги всіх компонентів людського «само» в педагогічній системі робить процес навчання не лише продуктивним, а й взаємно цікавим і корисним у підвищенні інтелектуального рівня особистості.

Принцип диференціації й індивідуалізації у навчанні передбачає різнорівневу підготовку на основі діагностики реальних навчальних можли-

востей і надає право на одержання освіти, яка відповідає інтересам, потребам, здібностям і можливостям особистості. З цією метою у практиці роботи освітніх установ використовують методики вивчення особистості дітей, які вступають до першого класу, методики дослідження проблем школярів, студентів-першокурсників тощо [7].

Принцип систематичності й послідовності в оволодінні досягненнями науки, культури, досвіду діяльності надає системного характеру навчання. Наука є системою знань, і там, де немає системи, немає й науки.

Принцип систематичності навчання вимагає наступності – послідовного й безперервного переходу від нижчого до вищого ступеня викладання і навчання. За такого переходу кожний елемент засвоюваного матеріалу ґрунтується на раніше набутих знаннях і є результатом їх логічного розвитку. Наступність потрібна у змісті і методах навчання, а також способах навчально-пізнавальної діяльності.

Принцип свідомого засвоєння знань. Основою цього принципу слугують встановлені наукою закономірні положення: істинною сутністю людської освіченості є глибокі й самостійно осмислені знання, набуті шляхом інтенсивного напруження власної розумової діяльності; свідоме засвоєння знань залежить від низки умов і факторів: мотивів навчання, рівня і характеру пізнавальної активності, організації навчально-виховного процесу і управління пізнавальною діяльністю.

Знання дієві лише тоді, коли вони засвоюються не механічно, а свідомо. Принцип свідомості у навчанні нерідко зводять лише до розуміння того, чому і навіщо треба вчитися.

Отже, свідоме навчання – це не тільки система правильних, логічних операцій, що сприяють засвоєнню знань, а й позитивне, серйозне й відповідальне ставлення до навчання, розуміння життєвого значення знань для суспільства і людини.

Принцип активності й самостійності. Встановлено: що активнішою і більш самостійною є діяльність учня, студента, то вищою є якість засвоєння знань.

Принцип наочності, єдності конкретного й абстрактного один з найдавніших і найважливіших принципів дидактики, який означає, що ефективність навчання залежить від цілеспрямованого залучення органів відчуттів до сприймання і переробки навчального матеріалу. Це "Золоте правило дидактики" сформулював ще Я.А. Коменський.

Сприйняті речі залишають у нашій свідомості певні образи або уявлення. На ґрунті їх розвиваються вищі форми мислення. Чим чіткіші й багатші уявлення, то більше можливостей для розвитку вищих інтелектуальних процесів.

Водночас з тим використання наочності в навчанні має свої межі. Справа в тому, що конкретне мислення, яке безпосередньо спирається на сприймання речей за допомогою органів відчуттів, є першим ступенем у розвитку мислення людини, а на його ґрунті розвивається абстрактне мислення. Тому навчання, яке обмежується лише наочністю, не може забезпе-

чити високого рівня інтелекту. Будучи корисним в певних межах, у разі зловживання таке навчання може спричинити лінощі думки. Таким чином, використання наочності має бути в тій мірі, в якій вона сприяє формуванню знань і умінь, розвитку мислення.

Принцип ґрунтовності вимагає, щоб знання міцно запам'ятовувалися учнями та студентами, стали б частиною їх свідомості, основою звичок поведінки. Ґрунтовні знання — це знання глибоко усвідомлені, систематичні, чіткі, тісно пов'язані з практикою, міцно закріплені в пам'яті. Істотними ознаками ґрунтовності знань є їх точність, аргументованість і відповідна для кожного ступеня освіти повнота.

Умови ґрунтовності навчання: осмислення знань; спонукання до їх засвоєння, на час запам'ятовування – для уроку, екзамену, назавжди та ін.; засвоєння матеріалу невеликими частинами; структурування матеріалу, виділення головного, що забезпечує логічні зв'язки; використання оптимальної кількості навчальних вправ; використання різних органів відчуття; систематичне і правильне повторення; контроль за результатами навчання, перевірка й оцінка.

Принцип зв'язку навчання з життям, практикою розбудови демократичного суспільства вимагає, щоб процес навчання стимулював учнів та студентів використовувати отримані знання на практиці, аналізувати і перетворювати навколишню дійсність, виробляти власні погляди.

Основою цього принципу є центральне положення класичної філософії і сучасної гносеології, відповідно до якого точка зору життя, практики – перша і основна точка зору пізнання.

Принцип раціонального поєднання колективних та індивідуальних форм і способів навчальної роботи означає, що вчитель може і має використовувати найрізноманітніші форми організації навчання: урок, екскурсія, практикуми, а також різноманітні способи взаємодії учнів у навчальному процесі: індивідуальну роботу, роботу в постійних і змінних парах, малих і великих групах тощо. Крім того, навчання може здійснюватися в різноманітних видах діяльності дітей поза уроком: в походах, поїздках, гуртках, клубах, об'єднаннях за інтересами тощо.

Принцип природо-відповідності навчання й виховання вперше запропонував Я.А.Коменський. Його гасло: "Навчай відповідно до природи". Природо-відповідність навчання він трактував, з одного боку, як навчання, що відповідає особливостям дитячого віку, а з іншого – як відповідність законам природи взагалі. Я.А. Коменський часто шукав аналогії між життям природи й процесом навчання і радив учителям вчитися у природи, слідувати її законам.

Принцип природо-відповідності виховання слугував методологічною основою педагогічної концепції Ж.-Ж.Руссо. Найкраще виховання таке, щоб дитина вільно розвивалася, а вихователь лише спостерігав за нею і створював відповідні умови для її розвитку. Так була сформульована ідея вільного виховання.

Цей принцип був важливою складовою педагогічної теорії і практики Ф.-В.-А. Дістервега, Й.Г.Песталоцці, К.Д.Ушинського та багатьох інших вітчизняних і зарубіжних педагогів. [9]

Принцип контролю та самоконтролю. Функція контролю в будь-якій його формі має бути функцією сервісу, педагогічної допомоги та підтримки учнів та студентів, і тому контроль має бути гнучким і гуманним. Використання педагогічної підтримки, як правило, виражає сутність гуманістичної позиції вчителя та викладача, це відповідь на природну довіру дітей, які шукають у вчителя чи викладача допомоги.

У теорії та практиці засоби педагогічної підтримки умовно поділені на такі: що забезпечують загальну педагогічну підтримку, створюють необхідне емоційне тло доброзичливості, взаєморозуміння та співробітництва під час підготовки та у процесі навчання, що спрямовані на індивідуально- особистісну підтримку та діагностику індивідуального розвитку, навченості, вихованості.

Більше того, контроль виконує у процесі навчання цілу низку функцій, що забезпечують підвищення результативності навчання. Контроль в умовах особистісно-орієнтованої освіти дуже важливий і під час коригування процесу навчання. Це одна з найважливіших управлінських функцій на рівні вчителя під час оперативного прийняття рішень щодо впровадження додаткових вправ, зміни темпу навчання тощо[2].

Принцип стандартизації виділяється серед принципів, які характеризують процес навчання й управління ним у сучасних освітніх установах на цьому етапі розвитку освіти.

Цей принцип передбачає дотримання стандартів якості освіти, впровадження таких стандартів, які враховують національні та інші особливості всіх регіонів України.

Названі принципи стають сьогодні керівництвом до дії в сучасних навчальних закладах, що розвивають і розвиваються. Їхнє комплексне застосування забезпечує оптимальність та ефективність освітнього процесу як цілісної педагогічної системи.

Досліджуючи процес навчання та реалізуючи у практичній діяльності освітньої установи його основні організаційні форми, методи, принципи, компоненти навчання й управління навчально-пізнавальною діяльністю, ми все більше заглиблювалися в освітній процес та управління ним як у відкриту діяльнісну керовану систему. Освітній процес та управління ним –це конкретна динамічна та певною мірою централізована система [3].

Отже, у реалізації принципів управління освітнім процесом відбиваються найважливіші педагогічні закономірності: соціальної зумовленості процесу навчання; єдності викладання та навчання у навчальному процесі; єдності навчання та розвитку особистості; єдності планування, організації, регулювання та контролю діяльності у циклі навчання тощо. Кожна з названих закономірностей відображає встановлену на основі багаторічного досвіду педагогічної практики та спеціально поставлених експериментів стійку, суттєву, необхідну залежність ефективності процесу навчання чи

його окремих компонентів від тих чи інших факторів. Таких залежностей існує багато, і кожна висуває певні вимоги до структури процесу навчання.

Принципи управління освітнім процесом мають відбивати зміст і цільовий компонент процесу навчання. Це важливо в умовах процесу, де організація й управління самостійною роботою студентів є важливою складовою їх професійної підготовки.

#### **Список використаних джерел**

1. Аузіна М.О. Інноваційні процеси в освіті / М.О. Аузіна. – Львів: ЛБІ НБУ, 2003. – 103 с.
2. Бенин В.Л. Педагогическая культура: философско-социологический анализ / В.Л. Бенин – Уфа, 1997. – 131 с.
3. Васильев Ю.В. Научные способы управления школой: Теоретическое и методологическое исследование / Ю.В. Васильев – М. : Педагогика, 1997. – С. 39-60.
4. Демиденко Г.А. Стратегический менеджмент в системе образования : учеб. пособ. / Г.А. Демиденко – К. : МАУП, 1999. – 174 с.
5. Кравченко Л.М. Неперервна педагогічна підготовка менеджера освіти / Л.М. Кравченко – Полтава: Техсервіс, 2006. – 418 с.
6. Мармиза О.І. Управління навчальним закладом / О.І. Мармиза – Х. : Ранок, 2003. – 151 с.
7. Крижко В. Теорія та практика менеджменту в освіті / В. Крижко – Запоріжжя: Просвіта. – 2003. – 272 с.
8. Попов Г.Х. Проблемы теории управления / Г.Х. Попов – М. : Знание, 1970. – 129 с.
9. Хлебнікова Т. М. Управління навчальною діяльністю : навчально-методичний посібник / Т.М. Хлебнікова – Вид. група «Основа», 2013. 5 – 13 с.

*Я.М. Солодкий, аспірант*

*ДУ «НМЦ «Агроосвіта»*

### **УМОВИ МОЖЛИВОСТІ РОЗГЛЯДУ ОСВІТИ ЯК СИНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ.**

Термін «синергетика» грецького походження (synergia) та має в українській мові такі термінологічні відповідники: «співдружність», «співпраця». Синергетика як наука, насамперед, корелюється з поняттям складної системи, а, отже, вивчає закономірності та процеси в складних системах на основі притаманних їм принципам самоорганізації.

Хоч синергетика і виникає як галузь пізнання в контексті природничих наук та послуговується їх категоріальним апаратом, на сучасному етапі розвитку можна прослідкувати постійне зростання використання її термінології та засад у сфері власне гуманітарних пізнання.

Тож синергетика претендує на те, щоб стати методологією пізнання загалом, а предметом її розгляду постає система, що може набувати рис фізичної дійсності, соціально-історичного процесу чи, скажімо, освітнього простору. Таким чином, синергетику можна окреслити як міждисциплінарний підхід, оскільки принципи, що відповідають процесам самоорганізації, представлені одними і тими ж безвідносними до природи системи явищами, а значить, можуть бути описанні однією метамовою, що у нашому випадку складає математичний категоріальний апарат.

Філософський словник пропонує наступне визначення: «Синергетика – сучасна теорія самоорганізації, новий світогляд, який можна пов'язати з дослідженням феноменів самоорганізації, нелінійності, глобальної еволюції, вивчення процесів становлення «порядку через хаос», біфуркаційних змін, незворотності часу, невірноваженості як основної характеристики процесів еволюції» [4].

Властивості самоорганізації віднаходять в середині своєї системи об'єкти найрізноманітнішої природи. Процеси ж самоорганізації відбуваються за рахунок перебудови існуючих та створення нових зв'язків між елементами системи. Відмітною особливістю процесів самоорганізації є їх одночасна цілеспрямованість та спонтанний характер. Система завжди взаємодіє з оточуючим середовищем, однак процеси, що відбуваються в середині самої системи автономні у більшій чи меншій мірі. «Процес самоорганізації відбувається в результаті взаємодії випадковості та необхідності та завжди пов'язаний з переходом від нестійкості до стійкості» [5].

Методологічна ж новизна теорії полягає в тому, що покладається можливість різноманітних систем до саморозвитку не лише за рахунок енергії, інформації з зовні, але й за рахунок внутрішніх потенцій. Як показали дослідження, синергетична концепція може сприяти пізнанню таких складних відкритих нелінійних систем, як суспільство та різноманітних його підсистем, наприклад, освіти.

Тож, педагогіка чи освітній процес в цілому, може стати предметом синергетики як методологічного дослідження. Інтерпретація ж педагогічних явищ в контексті синергетики достатньо складне завдання, оскільки ця тема до кінця не розроблена дослідниками.

При цьому слід зважати на цілий ряд обставин, що спричинили такий стан справ. В першу чергу, слід розуміти, що саме поняття «синергетики» відносно нове. Окрім того, питання викликає і сам категоріальний апарат, який і на сьогодні перебуває на етапі становлення та розвитку. Також варто зауважити, що достатньо швидка еволюція цієї системи пізнання практично не залишає часу для того, що зайнятися ґрунтовним аналізом та систематизацією всіх отриманих даних та звести їх до стрункої логічної моделі.

Дослідник синергетики В.А. Ігнатова зазначає: «Активному впровадженню ідей синергетики заважає передовсім традиційне педагогічне мислення і переконання авторів змісту освіти в тому, що повинно минути що-



найменше півстоліття між утвердженням певної пізнавальної моделі в науці та її адаптації до освіти» [1].

Разом з тим питання про впровадження принципів синергетики до педагогічної теорії залишається відкритим, оскільки воно набуває все більшої актуальності. Зокрема можна розглядати педагогічну синергетику в якості синтезу багатофакторної взаємодії в зустрічних процесах виховання та самовиховання, освіти та самоосвіти.

Педагогічна синергетика дає можливість по-новому підійти до проблем розвитку педагогічних систем, розглядаючи їх з позиції відкритості, співтворчості та орієнтації на саморозвиток. Таким чином, для педагогіки синергетика може слугувати одним із методологічних принципів, оскільки в межах цілеспрямованої взаємодії в педагогічному процесі можна спостерігати феномени, що належать до сфери вивчення синергетики, як методології пізнання.

Для того, щоб застосовувати принципи синергетики до налізу процесів, що відбуваються в освіті необхідно визначити наскільки система освіти може трактуватися як відкрита, самоорганізована та нелінійна. Систему освіти дійсно можна вважати такою, що задовольняє вищенаведені принципи, зважаючи на наступні обставини: в ній йде постійний обмін інформацією (знаннями) між викладачем та студентом; постійно змінюється зміст освіти як і знання, уміння та навички, які має опанувати суб'єкт навчального процесу. «Отож, ми стикаємося з ситуацією нелінійності і процесу навчання, і його результату, оскільки результат буде завжди відмінним від сподівань його учасників» [2]. Також слід зважати на те, що постійно зростаючий об'єм інформації постійно виводить систему із стану стійкої рівноваги.

В системі освіти така багатоваріантність означає створення в освітньому середовищі можливостей вибору и надання кожному суб'єкту шансу до індивідуального руху, стимулювання самостійності вибору та відповідальності. Більш конкретно, такий вибір полягає у можливості визначити індивідуальну траєкторію освіти, темп навчання, досягати різного рівня освіченості, відповідно до потреб особистості, самостійно визначати навчальний заклад, дисципліни та викладачів, форми та методи навчання, завдання.

Процес самоорганізації виявляє себе, як довільне виникнення відносно стійких нових структур в нелінійних відкритих системах. Самоорганізація в системі освіти передбачає наявність певної взаємодії між суб'єктами процесу навчання, що відповідає вимогам розвитку педагогіки та презентує собою об'єктивну передумову її постійного руху. В цілому ж це дозволить зрозуміти механізми процесу навчання.

Синергетика може постати в якості «методологічної основи для прогностичної та управлінської діяльності. Синергетика спрямована на пошук деяких універсальних законів еволюції, відкритих систем будь-якої природи» [1]. Послугуючись методологією синергетики, стає зрозуміло, що складним системам неможливо нав'язувати шляхи подальшого роз-

витку, а будь-яка система має хоча б кілька альтернативних варіантів свого розвитку.

### Список використаних джерел

1. Игнатова В. А. Педагогические аспекты синергетики / В. А. Игнатова // Педагогика. - 2001. - № 8. - С. 26-31.
2. Князева, Е. Н. Синергетика как средство интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов // Высшее образование в России. - 1994. - № 4. - С. 31-36.
3. Пригожин, И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой: пер. с англ. / под общ. ред. В. И. Аршинова, Ю. Л. Климонтовича и Ю. В. Сачкова / И. Пригожин, И. Стенгерс. - М.: Прогресс, 1986. - 432 с.
4. Современная западная философия: Словарь / сост.: В. С. Малахов, В. П. Филатов. - М.: Политиздат, 1991. - 414 с.
5. Хакен Г. Синергетика: Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах: пер. с англ. Г. Хакен. - М.: Мир, 1985. - 423 с.

УДК 001.8:378.147:338.432:124.3

***О.В. Іванкова, канд. техн. наук, доцент***

*Полтавська державна аграрна академія, Україна*

### **ДО ПИТАННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ПО ВИВЧЕННЮ ДИСЦИПЛІНИ «НАДІЙНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ»**

Сучасні вимоги до спеціалістів агропромислової галузі ставлять перед викладачами вищої школи нові завдання, вирішення яких потребує нового ставлення до навчального процесу і системного підходу до викладання дисципліни.

Основне завдання – наблизити випускників інженерно-технологічного факультету до сільськогосподарського виробництва, тобто максимально підготувати їх до виконання функцій інженера-механіка, інженера по ремонту сільськогосподарської техніки конкретного господарства чи інженера ремонтної галузі без періоду «освоєння у професії на робочому місці». Найважливішим завданням на даному етапі є формування не суми знань, а системи знань. Звичайно, традиційним шляхом, який застосовується і вдосконалюється студенти можуть отримати тільки суму знань. І тільки деякі з випускників на виробництві зможуть раціонально пов'язати цю суму у цілісну систему, тобто, зможуть ефективно використовувати набуту суму знань у конкретних виробничих умовах. У більшості

студентів сума знань так і залишиться сумою, з якої при потребі вони будуть «витягати» певні знання і використовувати практично. Тому і існує славнозвісний і болючий період «освоєння у професії на робочому місці» [1].

Процес системного вивчення дисципліни полягає у взаємопов'язаній дії усіх ознак системи, тобто, елементів, зв'язків, цілей у досягненні поставленої мети [2].

«Надійність технологічних систем» одна з тих дисциплін, які є логічним завершенням підготовки кваліфікованого фахівця. Вивчення дисципліни є своєрідним підсумком, який ґрунтується на знаннях з дисциплін: «Ремонт машин та обладнання», «Технологія ремонту машин», використовує дані з «Вищої математики», «Матеріалознавства і технології конструкційних матеріалів», «Теорії машин і механізмів», «Взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань» та інших. Знання, які студент набуває при вивченні даної дисципліни дають змогу кваліфіковано виконати наукові дослідження та провести статистичну обробку результатів досліджень та розробляти заходи по підтриманню рівня надійності на всіх стадіях життєвого циклу технологічних систем.

Метою вивчення дисципліни «Надійність технологічних систем» є: здобуття майбутніми фахівцями знань для оцінки рівня надійності та забезпечення надійності основних видів технологічних систем та їх експлуатаційних показників при оптимальних витратах матеріальних і трудових ресурсів на їх проектування, експлуатацію та відновлення роботоздатності. Предметом дисципліни: є основні методи оцінки рівня показників надійності, методи забезпечення надійності технологічних систем, технологічні основи забезпечення якості та надійності, методи і засоби підтримання та підвищення надійності технологічних систем в процесі їх експлуатації та відновлення роботоздатності.

Завдання дисципліни: вивчення виробничих процесів та їх закономірностей, що впливають на характеристики технологічних систем, їх рівень надійності; вивчення теоретичних основ надійності технологічних систем, методик оцінки і прийняття оптимальних рішень щодо її підвищення; навчити розробляти заходи підвищення надійності систем шляхом удосконалення методик їх проектування, виробництва і відновлення.

Складовими елементами системи при вивченні дисципліни є такі розділи: 1). Інженерно – фізичні основи надійності технологічних систем і 2). Методи забезпечення і підвищення надійності технологічних систем. Освоєння матеріалу забезпечується розглядом таких тем: 1.1) Поняття про надійність технологічних систем; 1.2) Загальні залежності визначення імовірності безвідмовної роботи; 1.3) Керування надійністю технологічних систем на всіх стадіях їх життєвого циклу. 2.1) Методи забезпечення і підвищення надійності технологічних систем; 2.2) Надійність технологічних систем в період нормальної експлуатації; 2.3) Надійність технологічних систем у період зношувальних відмов. 2.4) Спільна дія раптових і зношувальних відмов.

## 2.5) Ремонтні заходи щодо відновлення показників надійності.

Зв'язки між темами існують, також посилюються проведенням лабораторно-практичних занять.

На кафедрі ремонту машин і технології конструкційних матеріалів сьогодні необхідним стало акцентування на проведенні лабораторно-практичних занять, особливо зі студентами випускних курсів, на виробництві. А так як виробничу базу кафедра вже має, нагальним стало розширення її, а також вдосконалення існуючих та розробка нових шляхів реалізації методики проведення лабораторних робіт на виробництві.

Прагнення досягти формування у студентів не суми, а системи знань змусило розглянути, а вірніше, дещо переглянути методику проведення лабораторних робіт. Кафедрою запропоновано проведення лабораторних робіт з дисципліни на виробництві, зокрема на існуючих філіях. Для впровадження були розроблені методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт. До переліку тем робіт були включені такі, як: «Забезпечення показників надійності технологічних систем на стадії виробництва» (проводяться ці заняття на Полтавському автоагрегатному заводі з участю провідних спеціалістів, зокрема головного технолога); «Забезпечення показників надійності технологічних систем на стадії експлуатації» - на базі таких передових агроформувань Полтавської області, як ТОВ «БІЛАГРО», ПАФ «Подолька» [3].

Особливу увагу, на наш погляд ми повинні приділити темі відновлення надійності та роботоздатності технологічних систем. Тому ми ввели елементи дослідницької роботи у проведення лабораторних робіт. А саме, студентам пропонується, виходячи з технологічних міркувань, потім, спираючись на економічні елементарні підрахунки, вибрати технологію відновлення зношених деталей і довести доцільність впровадження цієї технології на конкретному підприємстві.

На наш погляд, запропонована методика проведення лабораторних робіт є одним з ефективних шляхів покращення практичної підготовки випускників нашого факультету. Звичайно, ця методика потребує вдосконалення та більш широкої апробації з метою наблизити випускника до виробництва.

На наш погляд проведення лабораторних робіт на філіалах кафедри, тобто – на виробництві посилює елемент ідентифікації залежностей і зв'язків між темами, теоретичними і практичними питанням, зв'язками з виробничими задачами. В умовах проведення лабораторних робіт безпосередньо на виробництві формуються локальні цілі по тематиці дисципліни, що є підставою для узагальнення і формування загальної мети дисципліни. Мета викладання дисципліни є головним системоутворюючим фактором. Тематична система і система різних видів занять формується заради досягнення головної мети. Запровадження методики проведення лабораторних робіт на філіалах кафедри (на виробництві) є підставою для оновлення і збагачення дисципліни.

Цілеспрямована дія системи повинна бути керованою, тому процес вивчення дисципліни повинен складатися з розвинутого апарату аналізу і синтезу. Результати ґрунтового аналізу потреб виробництва дають змогу сформулювати шляхом синтезу вимоги до організації навчального процесу для створення справді цілісної системи знань у студентів. Це є запорукою 100% адаптації випускників у виробництві. А це означає високий рівень практичного переходу до системного вивчення дисципліни «Надійність технологічних систем» та інших, а отже, до нової якості знань як головного засобу розвитку країни.

### **Список використаних джерел**

1. Войтюк В.Д. Управління якістю технічного сервісу і сільськогосподарської техніки / В.Д. Войтюк, В.І. Рубльов. – К.: видавництво НАУ, 2005. – 192с.
2. Киндер Н.В. Обоснование и моделирование принципа системности производства и обучения / Н.В. Киндер // Весник Курганской ГСХА, 2013, №4, с. 41-44.
3. Іванкова О.В. До питання методики проведення лабораторних робіт з дисципліни «Надійність технологічних систем» // Аграрна освіта і наука у ХХІ столітті – 2013: Міжнарод. наук.-практ. інтернет-конф., 25...26 квітня 2013р: Матеріали доповідей і виступів. – Полтава: ПДАА, 2013р.– С. 72-74.

УДК 378.147.227:371.64

*Л. О. Флегантов, канд. фіз.-мат. наук, доцент*

*Полтавська державна аграрна академія*

### **ПАРАДОКСИ СТОХАСТИЧНОЇ ГРИ З СИМЕТРИЧНИМ БЛУКАННЯМ**

Моделювання технологічних процесів і систем у багатьох випадках вимагає дослідження конгруентної стохастичної гри з симетричним блуканням. Модельним прикладом такої гри, як відомо, є спостереження за найпростішою азартною грою – киданням правильної монети [2]. Сьогодні ця модель широко використовується для аналізу реальних ситуацій в техніці та економіці.

Розглядаючи стохастичну гру з абсолютно справедливими правилами – підкидання ідеальної (правильної) монети  $n$  разів, - позначимо результат випадання герба, як 1, а випадання цифри – як (-1), і будемо додавати результати гри у послідовні моменти часу. Таку гру можна розглядати, як випадкове блукання об'єкта, що стартує від нуля, і з рівними ймовірностями (симетрично) робить одиничні стрибки вгору та вниз, описуючи деяку траєкторію (Рис 1.).

Вивчення графіків типових траєкторій такої гри при  $n=1000$ ,  $n=5000$  та  $n=15000$ , показує, що інтервали часу, коли траєкторія знаходиться вище або нижче нуля, тобто один з гравців знаходиться у вигравші, є досить тривалими, а переходи від стану вигравшу до програшу є відносно рідкісними.

Це означає, що хоча дана гра за умовою є абсолютно справедливою, але поведінка її типової траєкторії не демонструє очікуваної рівноваги.

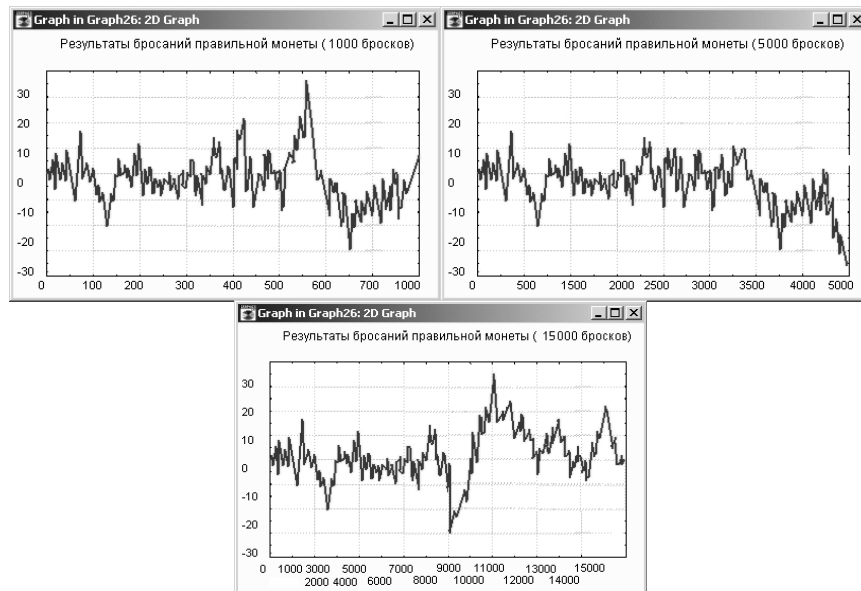
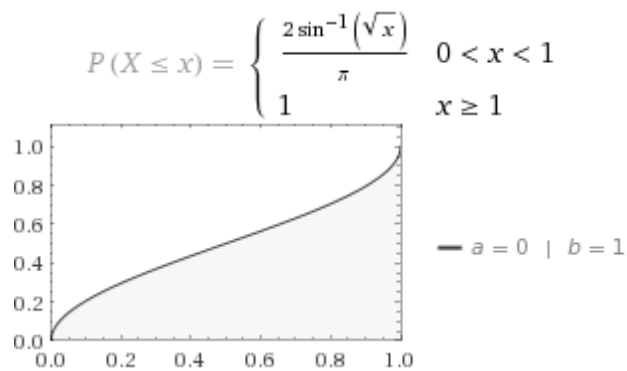


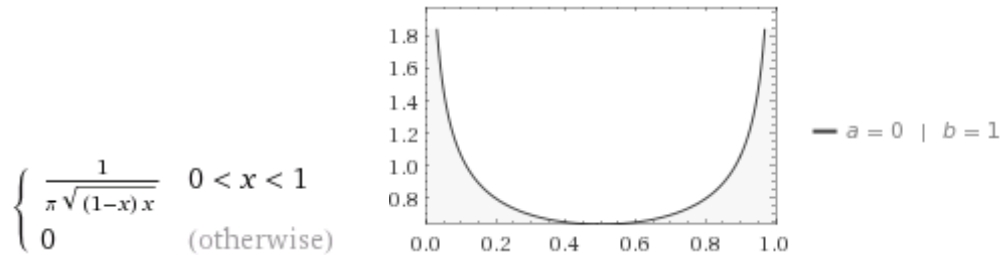
Рис. 1. Траєкторії симетричного стохастичного блукання при  $n=1000$ ,  $n=5000$ ,  $n=15000$ .

На перший погляд кількість вигравшних підкидань монети (траєкторія вище 0) приблизно дорівнює кількості програшних випадків (траєкторія нижче 0). Але, як показують розрахунки, у схемі Бернуллі для  $n=10000$  і  $p=0,5$ , ймовірність  $P(X>9930) > 0,1$ . Це означає, що навіть в ідеальних умовах послідовність вигравшів протягом 9930 спроб з 10000 не є рідкісною подією. Інакше, якщо виграш однієї сторони означає програш іншої, то перша сторона має досить великі шанси на виграш протягом 9930 спроб з 10000, а друга – лише протягом 70 спроб зі 10000. Крім того, у грі з 10000-ми підкидань правильної монети ймовірність того, що лідерство поміняється не більше, ніж 8 разів, перевищує 0,14, а ймовірність понад 78 змін лідерства приблизно дорівнює 0,12.

Таким чином, у симетричному стохастичному блуканні, «хвилі» на графіку траєкторії блукання між послідовними поверненнями в нуль можуть бути досить довгими. При цьому, для долі часу  $T_n/n$ , коли графік знаходиться вище вісі абсцис, найменш імовірними виявляються значення, близькі до  $\frac{1}{2}$ . Перевірка гіпотези про закон розподілу випадкової величини  $T_n/n$  – долі часу, коли перший гравець перебуває у вигравші при киданні правильної (симетричної) монети, виявила, що розподіл випадкової величини  $T_n/n$  найкраще описується законом арксинуса с функцією розподілу [1, 2]



Відмітимо, що мінімум щільності закону арксинуса знаходиться у точці  $\frac{1}{2}$ .



На практиці це означає, що справедлива за умовою стохастична гра з симетричним блуканням, насправді не є такою справедливою, як це здається на перший погляд.

Виявлений парадокс полягає у тому, що траєкторії симетричного стохастичного блукання, у яких об'єкт однаковий час проводить як на додатній так і на від'ємній півосі, є найменш ймовірними. Тобто, ситуація, коли в результаті «справедливої» гри обидві сторони залишаються «при своїх», є найменш імовірною із усіх можливих ситуацій. Натомість, більш імовірним є те, що одна зі сторін постійно виграватиме, а інша, відповідно програватиме.

#### Список використаних джерел

1. Боровиков В. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов / В. Боровиков. – СПб.: Питер, 2001. – 656 с.
2. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения. Т. 2. / В. Феллер – М.: Мир, 1984. – 676 с.

УДК 004.4.371

**В.М. Тимошенко**, к.т.н. доцент,  
**С.В.Дорошенко**, старший викладач  
*Полтавська державна аграрна академія*

### ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СТУДЕНТАМИ

Основним, найважливішим компонентом сучасних педагогічних, системостворюючих комп'ютерних технологій є діяльнісний підхід до навчання студентів. Суть його полягає в тому, що всі елементи освітнього

процесу проектуються в термінах діяльності, а потім реалізуються студентами у певних матеріально-практичних діях.

У сучасному навчанні використовуються різні способи представлення навчального матеріалу і відповідно різні типи комп'ютерних програм. До класу комп'ютерних програм навчального призначення відносять будь-який програмний засіб, спеціально розроблений або адаптований для застосування у навчанні, для якого розроблені методики використання. Вони можуть бути оформлені у вигляді тестових матеріалів, а також бути складовою самого програмного засобу у вигляді окремого файлу або контекстної допомоги [1].

Комп'ютерні програми навчального призначення можуть бути класифіковані за типами у такий спосіб: комп'ютерні підручники; предметноорієнтовані середовища (мікросвіти, що моделюють програми, навчальні пакети); лабораторні практикуми; програми-тренажери; контролюючі програми; довідники, бази даних навчального призначення.

Актуальними стають підручники нового покоління, що вивчаються з екрана комп'ютера. Попередниками таких підручників можна вважати різні гіпертекстові системи, що використовуються як у вищих навчальних закладах, так і в загальноосвітній школі. Іншими шляхами до цих задач підійшли проектувальники численних компакт-дисків із навчальними медіа-програмами – репетиторами з різних предметів. Програмні системи останніх років, створені під впливом глобальних мереж, що інтенсивно розвиваються, дозволили ставити перед підручником нові дидактичні завдання. У такому підручнику безпосередньо в текст монтуються кольорові зображення, мультиплікації, звукові ефекти і текст. Ефект такого електронного підручника – оперативний діалог читача-користувача з гіпертекстом, що зустрічається на сторінці або вбудований у програму. Дистанційне навчання з його новими високими вимогами до дидактичного інструментарію змусить систему перепідготовки викладачів обговорити принципово нові підходи до такого консервативного поняття, як підручник.

Комп'ютерний підручник – це програмно-методичний комплекс, що забезпечує можливість самостійно засвоїти навчальний курс чи його розділ. Він з'єднує в собі властивості звичайного підручника, довідника, задачника й лабораторного практикуму і має такі властивості:

1) забезпечує оптимальну для кожного конкретного користувача послідовність і обсяг різних форм роботи з курсом, що включає вивчення теорії, розгляд прикладів, методів розв'язання типових завдань, відпрацювання навичок розв'язання типових завдань, проведення самостійних досліджень та формування мотивів подальшої пізнавальної діяльності;

2) забезпечує можливість самоконтролю якості отриманих знань і навичок;

3) прищеплює навички дослідницької діяльності, економити час, необхідний для вивчення курсу [1].

Комп'ютерний підручник може бути реалізований у вигляді книги з комплектом CD-ROM. Книга є посібником із вивчення курсу, що містить:



- виклад теорії, прикладів, методів розв'язання завдань;
- рекомендації до застосування програмних продуктів;
- усі інструкції з програмною частиною комплексу;
- засоби контролю знань.

Диск містить навчальні програми різних типів, що забезпечують комп'ютерну підтримку курсу.

Вимоги до комп'ютерного підручника: повинен дозволяти вивчити курс, користуючись тільки книгою і наявним програмним забезпеченням; має давати студенту оптимальні поєднання різних способів вивчення курсу; всі інструкції з використання програмного забезпечення (якщо вони потрібні) повинні бути в тексті підручника у відповідних місцях; кожний елемент програмного забезпечення має задовольняти всі вимоги, поставлені до програм відповідного типу.

Предметно орієнтоване середовище (мікросвіти, що моделюють програми, навчально-розрахункові програми, навчальні пакети тощо) – це програма, пакет програм, що дозволяє оперувати об'єктами деякого класу. Середовище реалізує відношення між об'єктами, операцій над об'єктами і відношеннями, що відповідають їх визначенню, а також забезпечує наочне представлення об'єктів і їх властивостей. Студент оперує об'єктами середовища, керуючись методичними вказівками, з метою досягнення поставленого дидактичного завдання або робить дослідження, мета і завдання якого визначені ним самостійно.

Вимоги до предметно орієнтованого середовища: при моделюванні об'єктів і відношень повинні зберігатися загальноприйняті позначення і термінологія; має бути довідковий режим, що містить визначення всіх використовуваних об'єктів та відношень і довідковий режим, який описує правила роботи; методична документація повинна містити теоретичні відомості про досліджуваний об'єкт та методи його дослідження.

Тренажери служать для відпрацювання і закріплення технічних навичок розв'язання завдань. Вони забезпечують одержання інформації з теорії та прийомів розв'язання завдань, тренування на різних рівнях самостійності, контроль і самоконтроль. Вимоги до тренажерів: мають бути чітко визначені види навичок, для засвоєння яких призначений тренажер; потрібні теоретичні відомості повинні бути сформульовані максимально коротко; доступ до теоретичних відомостей має бути забезпечений із будь-якого режиму, крім контрольного; у режимі репетитора бажано передбачити всі можливі шляхи розв'язання; при самостійній роботі повинен бути передбачений аналіз помилкових дій студента; темп просування повинен визначатися самим студентом; мають бути враховані стомлення і втрата інтере-

су, зумовлені неминучою для даного класу програм одноманітністю дій студентів.

Контролюючі програми – це програмні засоби, призначені для перевірки (оцінки) якості знань. Вимоги до контролюючих програм: повинні представляти можливість уведення відповіді у формі, максимально наближеній до прийнятого у предметній галузі; мають забезпечити адекватний аналіз відповіді, що відрізняє помилку від похибки і розпізнає правильну відповідь у будь-якій з еквівалентних форм її представлення, роздруківка та статистичний аналіз.

Комп'ютерні довідники, бази даних навчального призначення слугують для збереження і представлення різноманітної навчальної інформації довідкового характеру. Для них характерна ієрархічна організація матеріалу і можливість швидкого пошуку інформації з різних місць або за контекстом. Вимоги до комп'ютерних довідників, баз даних навчального призначення: повинна використовуватися стандартна форма представлення знань; має бути забезпечена можливість одержання необхідної довідки з будь-якого місця програми й комплексних довідок; кількість інформації на екрані не має перевищувати норм, зумовлених психолого-педагогічними та гігієнічними вимогами.

Сучасний стан комп'ютерного навчання характеризується недостатньою якістю навчальних програм. З одного боку, розробляються програми, у яких із максимальною повнотою реалізуються дидактичні можливості комп'ютера; створюються, забезпечуючи проблемне навчання, ігрові й імітаційні програми; інтелектуальні навчальні системи реалізують рефлексивне керування навчальною діяльністю, коли комп'ютер обговорює зі студентом план рішення, прийоми контролю, оцінює стратегії рішення. З другого боку – зростає кількість примітивних навчальних програм, що не тільки не підвищують ефективність навчання, але нерідко дають і негативний результат. Помилки неминучі у будь-якій програмі, тому що, розроблювач не в змозі передбачати всі можливі ситуації навчання. Але є перешкоди до використання великих комп'ютерних програм цілих курсів. Маленькі комп'ютерні навчальні модулі найбільш ефективні, коли вони розроблені для специфічних, обмежених цілей і включаються як компоненти у курс або програму. Цей підхід дає викладачам курсів гнучкість у повному курсі та педагогічному проекті в цілому.

### **Список використаних джерел**

1. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчально-методичний посібник . Для самостійного вивчення. – Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2006. – Вип. 58. – 212 с.
2. Кужель О.М., Коваль Т.І. Використання персонального комп'ютера у вивченні іноземних мов // Нові інформаційні технології навчання в навчальних закладах України: Науково-методичний збірник: – Вип.8: Педагогіка / Редкол.: І.І.Мархель (гол. ред.) та ін. – Одеса: Друк, 2001.
3. Нилов О. Английский без репетитора // Компьютерное обозрение. – 1997. – №27. 4. Ротмистров Н.Д. Мультимедиа в образовании // Информатика и образование. – 1994. – №4.

**УДК 316.4.063.3/4:001:378:631.15/.6**

**С.В. Ляшенко**, канд. техн. наук, доцент  
Полтавська державна аграрна академія

## **ІНТЕГРАЦІЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ДИСЦИПЛІН ІНЖЕНЕРНОГО ПРОФІЛЮ З ВИРОБНИЧИМИ ЗАДАЧАМИ МЕХАНІЗОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ РОСЛИННИЦТВА. СИСТЕМНИЙ ПІДХІД**

В усіх сферах життя і діяльності людини все виразніше формується потреба і прагнення до єдності, цілісності, а отже, системності. Вона визначена як «всезагальна властивість, форма існування матерії, а отже, основа практичної діяльності людей, включаючи мислення» [2].

Ще древні мислителі висували ідею системності пізнання. Пізніше, особливо в німецькій класичній філософії (І. Кант, Г. Гегель), вона отримала чітке обґрунтування і поширення на інші форми суспільного буття.

Масштаби поширеності систем вражаючі: «Факти показують, що весь наш Світ складається із систем і він сам є самою великою системою, відомою нам... Поняття «система» пронизує все, що наповнює світ, в якому ми існуємо і розвиваємось... Навіть наші знання – це завжди знання про ті об'єкти світу, які є системами» [1].

Найбільш важлива особливість системи «Цілісність – властивості цілого (системи) незвідні до властивостей її елементів» [3], – вони вищі. Ось чому не повинно виникати сумнівів щодо безальтернативності методології системного підходу у будь-якій сфері, і в першу чергу, в галузі освіти.

В зв'язку з означеним, постала задача інтеграції навчальних дисциплін. Інтеграція – процес об'єднання в ціле раніше ізольованих частин. Визначення, близьке як до методів синтезу, явно недостатніх в процесах навчання, так і до методології системного підходу, застосування якої в освіті до цього часу стримується. На відміну від інтеграції і синтезу, системний підхід базується на науковій основі – загальній теорії систем (ЗТС), яка «не

підмінюючи суті спеціальних теорій, виступає загальною методологічною основою кожної з них (ФС, 1987).

Постулати ЗТС, як ніякої іншої, здатні сприяти розвитку і утвердженню в освіті її системи, чітких обрисів власної наукової основи, - трансформації дидактики в чітку форму теорії освіти і навчання. Роль системи в освіті прямим текстом авторитетних системних аналітиків: «Система, як специфічний спосіб організації знань, спеціально розрахована на найбільш ефективно використання знань для цілеспрямованої дії з реальністю. Система є форма представлення предмету наукового пізнання. І в цьому розумінні вона є фундаментальною і універсальною категорією». (С.В. Ємельянов, Е.Л. Нательбаум).

«Системний підхід – напрямок в методології пізнання і соціальної практики, який розглядає об'єкти як системи» [3]. Таким чином, його методологія – потреба і призначення як освіти так і виробництва. А при умові цільової освіти, для забезпечення виробництва, так її потреба взагалі пріоритетна. Освіта – суспільне надбання її замовник суспільство, в т. ч. виробництво, яке потребує нині підвищення якості навчання [Л.М. Гриневич, 2012].

Виходячи з викладеного, задача наших досліджень – виявити потребу і посилити зв'язки, - інтегрувати спеціальні експлуатаційні дисципліни інженерного профілю з виробничими задачами механізованих технологій рослинництва.

Виконаємо моделювання принципу системності навчання у вигляді курсу інженерних дисциплін, інтегрованих навколо технологічних систем рослинництва – Тх СР (рис. 1).

Складові системи – група навчальних дисциплін з функціональними (суцільні лінії) і міждисциплінарними (пунктирні лінії) зв'язками.

Головний системо утворюючий фактор – ціль і можливість її реалізації міститься в дисципліні Тх СР, розміщеній в центрі. Тх С – це композиція засобів, персоналу і способу дій для виконання робіт з високими виробничими результатами (рис. 2). Дотепер ця дисципліна відсутня, її функції розосереджені в експлуатаційних дисциплінах (права колонка рис. 1).

За рахунок зворотних зв'язків і коригування управлінських рішень забезпечується адаптація ТхС і покращення параметрів її функціонування. При цьому враховуються збурені, тобто, некеровані впливи і можливості пристосування до них на основі принципів теорії управління.

Зрозуміло, системним принципам повинна відповідати уся інша група навчальних дисциплін, інтегрованих навколо Тх С. Особливий статус при цьому отримує «Інженерний менеджмент» (виведений з навчальних планів у 2014 році), покликаний вирішувати організаційно-управлінське забезпечення, - найбільш актуальну задачу і проблему аграрного виробництва.

Вирішальний фактор взаємовідносин науки, навчання і виробництва – розробка та запровадження на основі курсових – навчально-виробничих проектів (НВП). На ІТФ Полтавської ДАА започаткований такий досвід по

дисципліні «Проектування технологічних процесів у рослинництві». Проект включає розробку по замовленню господарства Тх С виробничих процесів, вибір, розрахунок і розподіл МТА, розробку технологічної операції, програмування урожайності, показників якості і втрат для всіх основних операцій.

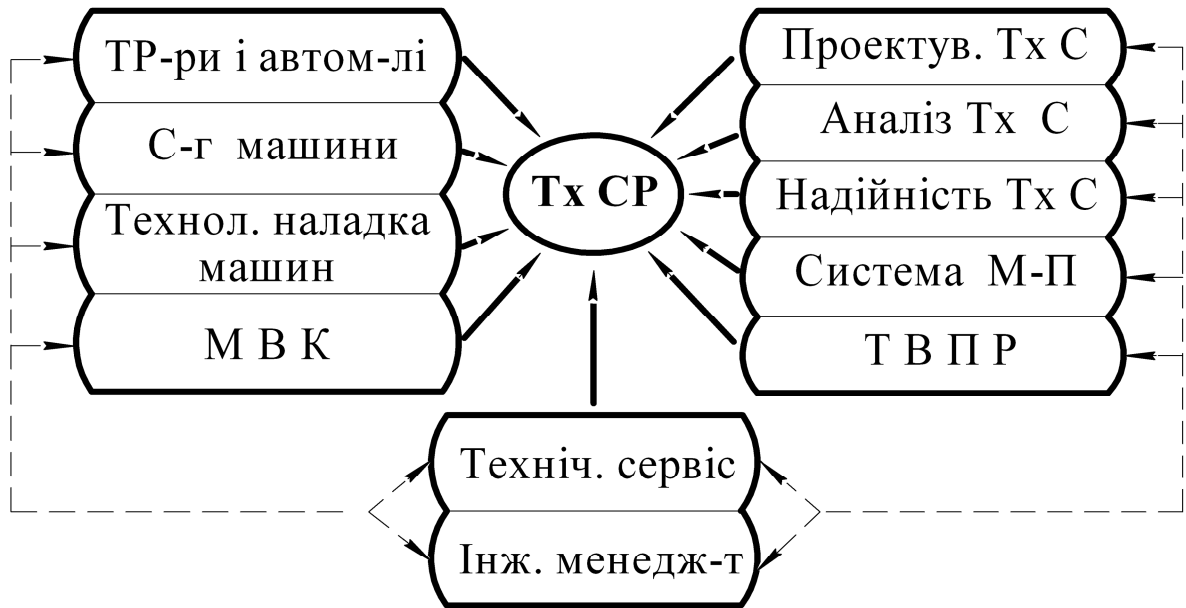


Рис. 1. Курс дисциплін, інтегрованих навколо технологічних систем рослинництва (Тх СР)

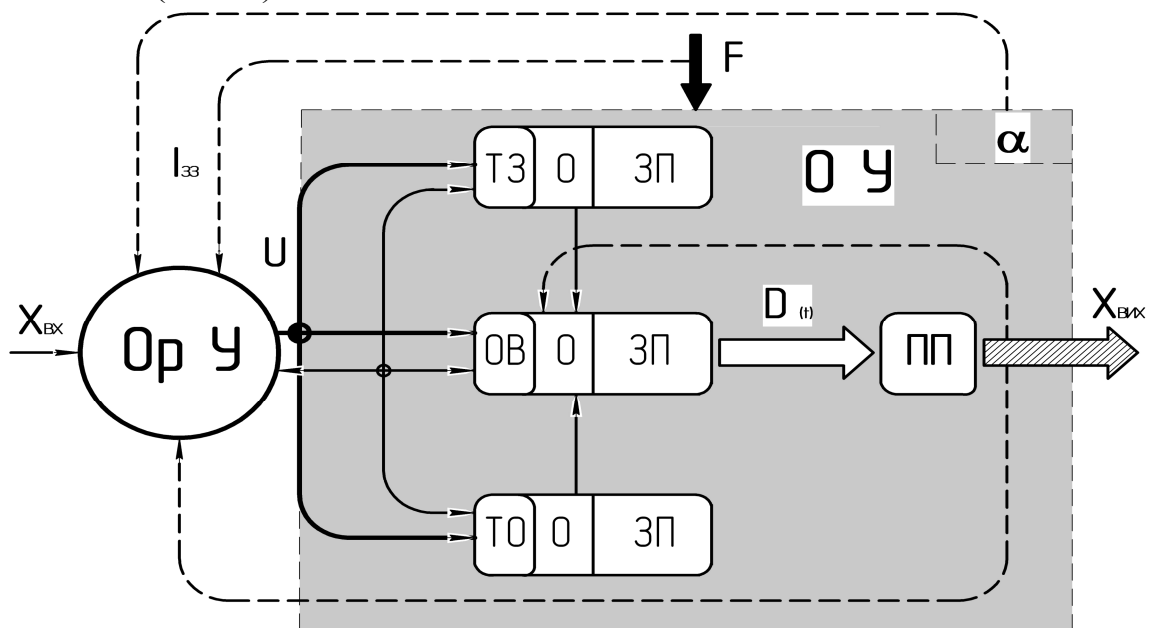


Рис 2. Загальна схема Тх С

Ор У, ОУ – орган і об'єкт управління; ОВ, ТЗ, ТО – складові: основна виробнича, технологічного забезпечення і технологічного обслуговування; О, ЗП, ПП – оператори, знаряддя і предмети праці;  $\alpha$  - внутрішні параметри ОУ;  $X_{ВХ}$ ,  $U$  – задаючий та керуючий вплив;  $F$ ,  $X_{ВХ}$  – збурений вплив та вихідні параметри;  
 — функціональні зв'язки;  
 = зворотні зв'язки.

Запропонована методика дозволяє завчасно, - на етапі проектування, виявити і усунути «вузькі» місця, можливі недоліки, які потенційно могли призвести до порушень технологічного регламенту, а отже, до втрат урожайності. Окремий розділ включає вибір і оцінку технології, розробку і методику використання технологічної карти а також заходи для впровадження НВП для умов конкретного господарства. Передбачені зворотні зв'язки для адаптації проектних рішень до умов господарства.

Перші кроки підтвердили важливість і необхідність інтеграції навчальних дисциплін виробничого спрямування. Вони суттєво доповнюють зміст і функціональні можливості проекту в задачах його практичного використання.

Таким чином, переконання відносно системної методології виробництва в повній мірі повинно оволодіти такою ж необхідністю і для навчання. І ефект цілісності, системності буде забезпечений і взаємний, як для виробництва, так і для самого навчання.

1. Гайдес М.А. Общая теория систем (Системы и системный анализ). – Изд. 2-е, исправл. – Винница: Глобус – прогресс, 2005. – 203с. Опубликовано: [http: www.xaos.ru](http://www.xaos.ru), 2006г.
4. Лесечко М.Д. Основы системного подхода: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / М.Д. Лесечко – Львів: ЛРІДУ УАДУ, 2002. – 300с. (Теорія, методологія, практика).
5. Системный подход / Горский Д.П. и др. Краткий словарь по логике / Д.П. Горский, А.А. Ивин, А.Л. Никифоров; Под ред. Д.П. Горского. – М.: Просвещение, 1991. – 208с. – С. 172-173.

Формат 60x90/8. Ум.друк.арк.6,5. Тираж 50 пр.Зам. №412  
Підписано додруку 18.03.2016 р.  
Видавець і виготовлювач: РВ Полтавської державної аграрної академії  
Адреса: 36003, м. Полтава, вул. Г.Сковороди, 1/3.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №217 від 26.04.2005.