

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Полтавська державна аграрна академія**  
**Академія управління при Президенті Республіки Беларусь**  
**Uniwersytet Rolniczy w Krakowie (Polska)**  
**Курганська державна сільськогосподарська академія**  
**Полтавський національний педагогічний університет**  
**ім. В.Г. Короленка**

Кафедра машиновикористання і  
виробничого навчання



## **ЗБІРНИК ТЕЗ**

# **ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ СИСТЕМНИХ МЕТОДІВ ВИРОБНИЦТВА І НАВЧАННЯ**

*Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція*

*25 травня 2015 року*

**Полтава 2015 рік**

## ЗМІСТ

АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ У ГАЛУЗІ ФІНАНСІВ НА ЗАСАДАХ СИСТЕМНО-КІБЕРНЕТИЧНОГО ПІДХОДУ, <i>І.О. Яблочнікова</i> -----	4
ПРОБЛЕМИ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН СТУДЕНТАМИ АГРАРНИХ ВУЗІВ, <i>В.М. Сакало, Мінькова О.Г.</i> -----	9
SYSTEMOWOŚĆ JAKO PODSTAWA SKUTECZNOŚCI PRZEWIDYWANŃ ROZWOJOWYCH W ROLNICTWIE, <i>Marlena Śledź, Antonina Kalinichenko</i> -----	11
СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ СТУДЕНТІВ, <i>Л. Б. Волошко</i> -----	15
ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН, <i>І.А. Велит, В.М. Бовсуновський</i> -----	17
ІНТЕРГАЦІЯ ГУМАНІТАРНИХ ЗНАНЬ ЯК ПЕРЕДУМОВА ЯКІСНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ АГРАРІЇВ ДО БЕЗПЕЧНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, <i>Л.В. Клеценко</i> -----	19
РОЗВИТОК АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ЧЕРЕЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМНОГО НАВЧАННЯ ФАХІВЦІВ, <i>М.О. Самаріна, Н.П. Бобяк</i> -----	23
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИКИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ», <i>Н.М. Опара</i> -----	26
ЗДОРОВ'Я ТА ЙОГО МЕХАНІЗМИ З ПОЗИЦІЇ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ, <i>Н.М. Опара</i> -----	30
СИСТЕМНІСТЬ У ФОРМУВАННІ ДОСЛІДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ-ЕКОНОМІСТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ “ОПТИМІЗАЦІЙНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ”, <i>Костоглод К.Д.</i> -----	33
ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ МОТИВАЦИИ ТРУДА, <i>В.К. Кучеревская</i> -----	34
АЛГОРИТМІЧНІ СХЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ, <i>В.М. Калініченко</i> -----	37

ИННОВАЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЭКОНОМИКИ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВА, <i>О.Б. Хорошко</i> -----	40
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ: ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ТРЕБОВАНИЙ К РУКОВОДИТЕЛЮ ПРОЕКТА, <i>А.П. Сорокин</i> -----	45
СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ АГРАРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ, <i>Т.Ю. Рижкова</i> -----	49
ПІДГОТОВКА ДО ПРОФЕСІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ СТУДЕНТІВ АГРОЕКОНОМІЧНОГО ЯК ОБ'ЄКТ ПЕДАГОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ, <i>А.В. Кучер</i> -----	52
УПРАВЛЕНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ УЧАЩИХСЯ В КОНТЕКСТЕ ЛИЧНОСТНО- ОРИЕНТИРОВАННОГО СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ, <i>Л.И. Бобылева</i> -----	58
УПРАВЛЕНИЕ И САМОУПРАВЛЕНИЕ: ГАРМОНИЯ В ЕДИНСТВЕ, <i>Брасс А.А</i> -----	61
МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВІДНОСИН ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ ПРИ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ З МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ, <i>С.Ю. Оленець</i> -----	66
ОБ'ЄКТИВІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ, <i>Тимошенко В.М.</i> .....	69
ПРИНЦИПИ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ НАВЧАННЯ, <i>Носовський В.В.</i> .....	71
УМОВИ МОЖЛИВОСТІ РОЗГЛЯДУ ОСВІТИ ЯК СИНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ, <i>Солодкий Я.М.</i> .....	78
ДО ПИТАННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ПО ВИВЧЕННЮ ДИСЦИПЛІНИ «НАДІЙНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ», <i>О.В. Іванкова</i> .....	81
ПАРАДОКСИ СТОХАСТИЧНОЇ ГРИ З СИМЕТРИЧНИМ БЛУКАННЯМ, <i>Л. О. Флегантов</i> .....	84
СИСТЕМНИЙ ПІДХІД В ПІДНЕСЕННІ ЯКОСТІ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ, <i>Кіндер М. В.</i> .....	86

## **АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ У ГАЛУЗІ ФІНАНСІВ НА ЗАСАДАХ СИСТЕМНО-КІБЕРНЕТИЧНОГО ПІДХОДУ**

***І.О. Яблочнікова, канд. пед. наук, докторант  
Інститут вищої освіти Національної академії педагогічних наук  
України, м. Київ***

В межах системно-кібернетичного підходу (СКП) до управління в освіті, наукові засади якого у свій час були розроблені українськими педагогами-дослідниками і презентовані у монографії [1], освітні системи трактуються, як складні, динамічні та активні. Вони, пристосовуючись до мінливих умов зовнішнього середовища та оптимізуючи внутрішні процеси, поступово, в певному сенсі (відповідно до певного критерію), «покращують» своє функціонування. Авторами СКП також було доведено, що зазначені вище системи є сенс класифікувати, як такі, що безперервно «навчаються» (або ж розвиваються), внаслідок реалізації сукупності цілеспрямованих управлінських дій та активної взаємодії із структурними елементами зовнішнього соціально-економічного середовища.

Під час такого «навчання» (або ж керованого розвитку) систем сфери освіти, їх структурні елементи накопичують, аналізують, впорядковують й узагальнюють різнопланову інформацію (відомості) стосовно можливих варіантів динамічних змін чисельних значень параметрів вхідних величин, нормативів завдання (цільових орієнтирів та вимог стандартів), факторів впливу зовнішнього середовища, а також про адекватну реакцію системи в цілому та її підсистеми управління на зазначені зміни. Це, в свою чергу, дає можливість скоригувати хід освітніх процесів та напрацювати оптимальну поведінку по досягненню освітньої мети.

Характерними рисами сучасного постіндустріального суспільства, яке поступово перетворюється в інформаційне, є динамічні зміни економічної ситуації, обумовлені тотальною інформатизацією усіх сфер діяльності, в тому числі й освітньої. Люди, як носії природного інтелекту в якості структурних елементів входять до складу переважної більшості соціальних і економічних систем. Вони також є активними учасниками інформаційних процесів та інформаційної взаємодії. А споживання різноманітної інформації та безперервне навчання для людини взагалі нині стало фактично однією із сукупності першочергових потреб. Бо саме це на нинішньому етапі дозволяє весь час «триматися на плаву», відчувати впевненість у майбутньому, планувати й прогнозувати життєвий шлях, кар'єру, «вибудовувати» власний добробут.

Таким чином, саме здатність людини поступово (крок за кроком, ітераційно) напрацьовувати оптимальну поведінку або ж, так би мовити, «навчатися» (розвиватися), визначає аналогічні властивості соціально-економічних (в тому числі й освітніх систем). Це також дає підстави науковцям у різного роду публікаціях стверджувати, що нині суттєво зростає роль людського фактору у вирішенні існуючих суспільних, політичних, економічних та техніко-технологічних проблем. А сама освіта набуває статусу важливої підсистеми, результати функціонування якої є визначальними для успішної та продуктивної діяльності й розвитку усіх інших підсистем суспільства й держави в цілому.

В свою чергу, зазначені нами вище обставини спонукають державні інституції зосереджувати зусилля, а також витратити суттєві ресурси для реалізації низки процесів, котрі спрямовані на підвищення рівня якості освіти, поглиблення професійних знань, актуалізацію умінь, навичок фахівців різних сфер. Насамперед, це стосується організації підготовки у вищих навчальних закладах управлінців, діяльність яких є визначальною для функціонування різного роду підприємств та установ.

В будь-якому випадку, реальне управління процесами у сферах бізнесу, виробництва, технологій і навіть науки не можливо ефективно здійснити, якщо сукупність управлінських дій не підкріплена фінансово. Відповідні фінансові ресурси мають бути цілком достатніми для успішного досягнення певної мети і витратитися менеджментом розумно, цілеспрямовано, оптимально й на наукових засадах. А усі дії представників менеджменту мають відповідати вимогам чинного законодавства та етичним нормам поведінки у сучасному суспільстві.

Успішне виконання подібних складних завдань відноситься до компетенції фінансистів, що займають посади фінансових аналітиків та консультантів, фінансових директорів, керівників окремих інвестиційних проектів або ж начальників фінансових відділів і управлінь. За освітньо-кваліфікаційним рівнем такі фінансисти мають бути магістрами, у яких є сформованим: системне мислення; глибоке наукове розуміння соціально-економічної ситуації; здатність до аналізу причин й наслідків певних процесів і явищ, а також синтезу нових технологій і алгоритмів дій. А методологією реалізації ефективних управлінських дій магістрів у галузі фінансів повинен бути системно-кібернетичний підхід.

Організація підготовки магістрів-фінансистів у вітчизняних ВНЗ, на жаль, нині досить віддалено нагадує систему, глобальна мета функціонування й локальні цілі якої є однозначно та чітко встановлені, а також цілком усвідомлені усіма активними структурними елементами (носіями природного інтелекту). А як відомо, саме вірно визначена мета є головним системоутворюючим фактором, а її розуміння й усвідомлення – гарантією успішної реалізації відповідних процесів по досягненню цієї мети.

Логічним є те, що такою метою функціонування системи освіти в цілому, а також її складової – професійної підготовки магістрів-

фінансистів, має бути забезпечення безперервного й успішного розвитку усієї сукупності соціально-економічних відносин в державі, яка витрачає відповідні кошти на організацію та практичну реалізацію освітніх процесів у вищій школі та фактично є основним замовником освітніх послуг. Саме така діяльність, на нашу думку, повинна бути пріоритетом для освітян.

На практиці ж зазначене вище лише, як правило, декларується на усіх рівнях управлінської ієрархії, а в реалії – або усі дії освітян направлені на «виживання» установ сфери освіти та їх науково-педагогічних працівників в умовах динамічних змін у економіці та актуальних запитів замовників освітніх послуг, або ж на приведення державних освітніх стандартів та структури підготовки фахівців із вищою освітою до вимог функціонування соціально-економічних систем, котрі мають інші можливості, ресурси та знаходяться зовсім на іншому етапі розвитку. Для того, щоб зусилля освітян про формування умов модернізації економіки й суспільства не набували статусу профанації потрібно не тільки змінити найменування освітньо-кваліфікаційних рівнів, відповідно до яких здійснюється підготовка фахівців у ВНЗ, але й здійснити суттєві інвестиції у реальні освітні процеси.

Але, на жаль, маємо мізерні інвестиції у вищу професійну освіту і лише безперервні розмови про освітні реформи, які бажаних практичних результатів не дають.

Невірно визначені цілі та відсутність відповідних ресурсів стає джерелом помилкового формування сукупності завдань, що формулюються органами управління освітою для установ вищої професійної школи та пересічних освітян. А виконання таких помилково сформульованих завдань або ж не можливо в принципі (що розуміють і ті, хто ставить ці завдання, і ті, хто має їх виконувати), або ж призводить до досягнення результату, котрий зовсім не корелює із реальними й прогнозованими потребами суспільства. Такий результат також не відповідає очікуванням та навіть тим фінансовим витратам, які практично реалізуються державою на підтримку функціонування освітньої сфери і науки.

Освітньо-кваліфікаційний рівень «магістр» (зокрема й магістр-фінансист) в державах Європи визначає для його пошукувача (кандидата в магістри) наявність системного розуміння загальної ситуації, складної структури та змісту відповідних процесів у певній сфері соціально-економічної діяльності. Зазначене нами системне розуміння може бути успішно сформоване лише за рахунок поєднання глибоких теоретичних фахових знань й досвіду реалізації практичної діяльності в обраній професійній сфері, узагальнення та усвідомлення відповідної специфічної інформації.

Тобто, отримавши певну сукупність теоретичних знань професійного спрямування протягом не досить тривалого періоду (в Європейських країнах, як правило, – три роки) навчання у ВНЗ по програмі бакалавріату, майбутній фахівець обов'язково має «з головою

пірнути» у відповідне професійне середовище, випробувавши себе фахово та «нормалізувавши» отримані під час навчання знання на посадах нижньої ланки. Практична робота протягом двох-трьох років дозволяє йому також набути відповідні актуальні професійні уміння і навички, зрозуміти своє місце у суспільно-економічних відносинах та зробити свідомий вибір стосовно подальшого сценарію розвитку власної кар'єри, а саме:

- продовжити й далі працювати на посадах нижньої та середньої керівної ланки в обраній сфері, за потреби час від часу підвищуючи власну кваліфікацію;
- спробувати здобути шанс обійняти посади вищої керівної ланки, продовживши навчання у магістратурі та докторантурі;
- докорінно змінити сферу практичної реалізації своєї трудової діяльності.

В Україні ж магістром фактично має можливість стати будь-який бакалавр, який не тільки не має сформованих під час навчання у ВНЗ системного мислення, глибокого розуміння соціально-економічної ситуації та сутності й змісту відповідних процесів у фінансовій сфері, але й будь-якого досвіду існування у професійному середовищі та виконання практичних завдань на посадах нижньої та середньої ланки. Для вступу до магістратури пошукувачеві магістерського ступеню достатньо мати бажання та фінансове забезпечення власного навчання у ВНЗ протягом 15–18 місяців (до недавнього часу – 10 місяців).

Внаслідок реалізації такої парадоксальної ситуації, рівень професійної підготовки бакалаврів та магістрів в нашій державі фактично не відрізняється. А магістратура стає лише своєрідним буфером, в якому майбутні фахівці, по суті справи, додатковий час очікують своєї зустрічі зі стихією внутрішнього та зовнішнього ринків праці, створюючи так званий «відкладений попит» на робочі місця.

Однак, зазначені вище вільні вакансії для управлінців середньої та вищої ланки, на які претендують після закінчення навчання у ВНЗ магістри-фінансисти, в умовах тривалої економічної кризи так і не з'являються (ні через рік, ні через два), в зв'язку із відсутністю вагомих здобутків у роботі професіоналів нижньої та середньої ланки по створенню валового національного продукту. Тому, і бакалаври, і магістри фактично конкурують на ринку праці майже на рівних умовах. Справа в тому, що для реального бізнесу важливим є не наявність диплому певного освітньо-кваліфікаційного рівня, а реальні здібності та професійні уміння претендента на посаду, котрі забезпечують можливість створення додаткової вартості та формування відповідного доходу.

Можливо для держави й суспільства певний час (рік, два, п'ять) таке становище є цілком прийнятним, з точки зору своєрідно «акумуляції» трудових ресурсів та вгамування негативної динаміки щодо безробіття. Однак, коли подібне становище має місце протягом майже двадцяти років, це призводить, по-перше, до формування цілого

прошарку громадян, які витратили час та гроші на навчання у ВНЗ, отримавши дипломи бакалаврів, спеціалістів та магістрів, однак так і не знайшли своє достойне місце у певній професійній сфері. А, по-друге, є причиною нівелювання і знецінення освітніх та інтелектуальних цінностей, які завжди виступали джерелом та умовою прогресу. Згодом, це веде до деградації суспільства і держави в цілому.

На жаль, ми, запозичуючи принципи та структуру професійної підготовки у державах західної демократії, забули про основні засади системного підходу, який є ефективним інструментом для реалізації аналізу, планування, управління та прогнозування в будь-якій сфері діяльності, в тому числі й освітній. Не достатньо змінити найменування продукту, об'єкту чи процесу, потрібно обов'язково забезпечити його високу якість та відповідність умовам його застосування відповідно до призначення. А забезпечення необхідного рівня якості (зокрема й якості професійної підготовки магістрів-фінансистів) в першу чергу потребує зламу стереотипів і тих, хто навчається, і тих, хто навчає.

Фактично дев'яносто відсотків викладачів вишів, котрі займаються професійною підготовкою магістрів-фінансистів, не мають досвіду практичної роботи на посадах фінансових менеджерів середньої та вищої ланки. Лише одиниці «фанатиків» освітньої сфери можуть дозволити собі життєвий альтруїзм, змінивши високу зарплатню керівника відділу чи управління у банківській установі або ж інвестиційній компанії на мізерний оклад викладача вишу, навіть із науковим ступенем та званням.

Тому, викладачі ВНЗ реально не в змозі забезпечити професійні знання, уміння та навички випускників магістратури на такому рівні, який би дозволяв «новоспеченим» магістрам конкурувати із тими професіонали, про практичну роботу яких вони лише чули, однак, навіть не уявляють її сутності й змісту. В даному випадку лише амбіцій не достатньо.

Якісна вища професійна освіта в Україні, як і в усьому світі, не може коштувати ні державі, ні претендентам на високе звання магістра дешево. А тому, на жаль, не може бути доступною усім без винятку освіта за певними освітньо-кваліфікаційними рівнями (бакалавра чи доктора філософії), так як ні держава, ні представники бізнесу в даних умовах не спроможні забезпечити її відповідними ресурсами та достойно фінансувати. Слід зазначити, що попит на нинішній ерзац магістра-фінансиста буде до тих пір, поки суспільство в цілому та освітяни зокрема не зрозуміють хибність політики орієнтації на використання в практичній діяльності в усіх соціально-економічних сферах лише своєрідного «лейбла» фахівця з високим рівнем освіти, а не натурального продукту, котрий спроможний забезпечити не просто існування держави і нації сьогодні, а й їх достойну перспективу.

Враховуючи викладене, ми пропонуємо організацію підготовки магістрів-фінансистів, як й інших фахівців за зазначеним освітньо-кваліфікаційним рівнем реалізовувати у повній відповідності до засад системного підходу, а управління цією діяльністю на основі СКП. Саме



тоді. Можливо врахувати усі невід'ємні складові та створити умови функціонування та безперервного розвитку не тільки вищої професійної освіти, а й суспільства в цілому.

#### **Список використаних літературних джерел:**

1. Яблочников С.Л. Педагогічна кібернетика. Системно-кібернетичний підхід до управління в освіті / С.Л. Яблочников // Монографія. – Вінниця: ТОВ «Фірма «Планер», 2011. – 406 с.

### **ПРОБЛЕМИ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН СТУДЕНТАМИ АГРАРНИХ ВУЗІВ**

***В.М. Сакало, завідувач кафедри машиновикористання і  
виробничого навчання, к.т.н., доцент,  
Мінькова О.Г. – аспірант***

Сьогодні чимало ведеться дискусій щодо системності надання освітніх послуг студентам вищих навчальних закладів, проте науковці приділяють незначну увагу систематизації вивчення чи освоєння самими студентами обсягу знань для забезпечення необхідного рівня відповідності тому чи іншому ступеню освіти.

Формування у студентів навичок системного мислення може встановлюватись під час навчання за рахунок усвідомлення ними і вміння застосовувати основних постулатів теорії систем та управління. Як правило, студенти розглядають дисципліни та курси підготовки окремими бар'єрами, що стоять у них на шляху до омріяного диплому вищої освіти. Мало хто з них усвідомлює, що процес навчання є неперервним процесом, який складається з багатьох компонентів, – елементів системи, пов'язаних між собою зв'язками, котрі залежать як від суб'єктивних властивостей особистості студента, так і від об'єктивних обставин функціонування та організації навчального процесу в закладі.

Проблеми виникають із усвідомлення чи не найголовнішої умови функціонування системи – мети або цілі навчання. Більшість студентів хибно вважають, що отримання диплому і є ціллю їхнього перебування у стінах навчального закладу. Нажаль, тільки дехто змінює цю думку упродовж навчання. А розуміння головного завдання сучасної молоді – підвищити розмову діяльність як соціально, так і професійно, притаманне лише одиницям. І не дивно, що після отримання диплому приходить момент розчарування, бо він не гарантує реалізації певних сподівань, а лише залишає гіркоту від утраченого часу.

Тому, дуже важливо для кожного студента побудувати власну систему комплексного вдосконалення, що дозволить швидко освоювати матеріал не залежно від його складності [1].

Так, однією з головних задач науково-педагогічних працівників є сприяння знаходженню студентами елементів такої системи, об'єднанню їх обґрунтованими зв'язками та захистити від впливу небажаних сторонніх факторів.

Фактично в системі отримання знань, вмінь і навичок викладач займає місце у зворотному зв'язку, а точніше виконує функцію контролю, впливаючи на роботу студента, як фактор мотивації та корегування. А побудова навчального процесу повинна відповідати усім принципам і вимогам системності, бо і є головною системою, на базі якої формується система освоєння знань.

Звідси випливає, що ще на початку навчання студентам потрібно обґрунтувати необхідність кожної дисципліни в розрізі отримання кінцевого практичного набору знань та умінь. Тому в програмі кожної дисципліни повинно зазначатись місце її застосування у наступних, з можливою адаптацією змісту дисципліни з точки зору її практичної реалізації. Особливо це стосується початкових курсів, які повинні формувати підґрунтя для якнайкращого освоєння спеціальних дисциплін.

Таким чином можна стверджувати, що головними елементами системи є аудиторна, практична підготовка та самостійна робота, причому остання є чи не найголовнішим елементом, тим більше в умовах зменшення аудиторного навантаження [2]. Очевидно, що задачею викладача певної дисципліни є побудова навчального процесу таким чином, щоб було очевидним і логічним витікання завдань для самостійної роботи з тем аудиторного курсу. Повинна бути встановлена чітка нерозривність матеріалу не залежно від форми його освоєння.

Отже, для надання якісних освітніх послуг недостатньо лише побудувати систему освіти у вищому навчальному закладі. Необхідно також інтегрувати в неї систему освоєння студентами знань, тобто навчити студента навчатись, надати можливість тренувати свій розум для вирішення складних життєвих завдань, а напрямок реалізації накопиченого потенціалу визначить майбутнє середовище.

### **Список використаних джерел**

1. Від викладання дисциплін – до освоєння наук: трансформація змісту, технологій освітньої діяльності та розвиток педагогічної майстерності [Електронний ресурс] : зб. матеріалів наук.-метод. конф. 31 січня 2013 р. – К. : КНЕУ, 2013 – 531 с. – Режим доступу : [http://ir.kneu.edu.ua:8080/bitstream/2010/2694/1/teach\\_subjects\\_develop\\_science.pdf](http://ir.kneu.edu.ua:8080/bitstream/2010/2694/1/teach_subjects_develop_science.pdf).
2. Храпай О. В. Тьюторський підхід до викладання у вищих медичних навчальних закладах / О. В. Храпай, Т. В. Козицька, Н. О. Мельник [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://sites.google.com/a/hrapay.com/elena/moi-publikacii/tutorskij-pidhid-do-vikladanna-u-visih-medicnih-navcalnih-zakladah>.

**SYSTEMOWOŚĆ JAKO PODSTAWA SKUTECZNOŚCI  
PRZEWIDYWAŃ ROZWOJOWYCH W ROLNICTWIE**

*Marlena Śledź*, studia magisterskie, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie (Polska)

dr. hab., prof. *Antonina Kalinichenko*, Połtawska Państwowa Akademia  
Rolnicza (Ukraina), Uniwersytet Opolski (Polska)

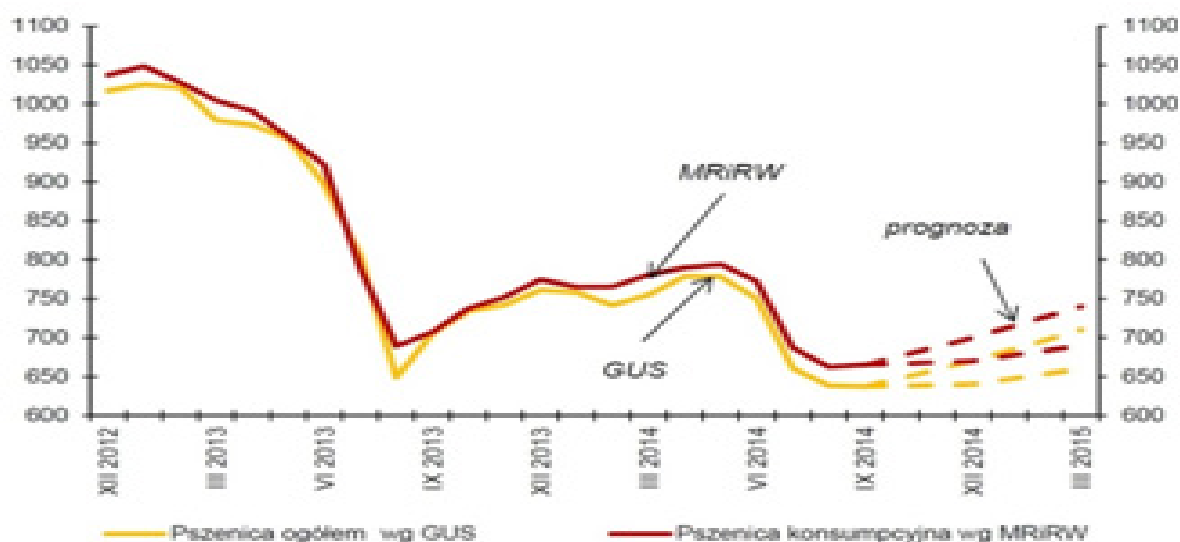
Prognozowanie to naukowa metoda przewidywania tego, w jaki sposób będą kształtowały się w przyszłości procesy lub zdarzenia. Podstawę do przewidywań stanowi systemowość wiedzy o naturze danych zjawisk, ich wzajemnych powiązań oraz mechanizmach i czynnikach je kształtujących. Do budowania prognozy niezbędna jest poprawnie przeprowadzona kompleksowa diagnoza rzeczywistości, czyli stwierdzenie przeszłego oraz teraźniejszego stanu prognozowanych zjawisk, istniejących współzależnie i sprzężeń, ograniczeń oraz kierunków oddziaływania czynników wewnętrznych i zewnętrznych. Pozwala to określić czynniki kształtujące prognozowane zjawisko i na ich podstawie dokonać szacunku przyszłości. W rolnictwie, podobnie jak w innych rodzajach działalności gospodarczej, istnieje potrzeba posiadania informacji o przyszłym stanie określonych zjawisk. Informacje te są konieczne do podejmowania trafnych decyzji, zarówno w gospodarstwach hodujących zwierzęta czy zajmujących się uprawą zbóż, zakładach przerabiających je, czy jednostkach handlujących przetworzonymi produktami rolnymi.

Prognozowanie w rolnictwie jest działaniem szczególnie trudnym, wymagającym rozległej wiedzy wielokierunkowej, umiejętności dostrzegania relacji w złożonym układzie: warunki przyrodnicze, technologia, ekonomika, ekologia. Nieodzowna jest również znajomość specyfiki i metod prognozowania w rolnictwie.

Przeglądając literaturę, należy stwierdzić, że temat prognozowania w rolnictwie nie jest zbyt często poruszany. Istnieje niewielka grupa specjalistów, którzy podejmują się tego trudnego zadania. Oto przykłady analiz.

## 1. Ceny produktów rolnych

Daje się zauważyć, że autorzy opracowań bardzo często podejmują się tematu prognozowania cen produktów rolnych. Są to np. Agencja Rynku Rolnego<sup>1</sup>, Bank Gospodarki Żywnościowej<sup>2</sup> oraz inni autorzy. Istnieje wiele metod, które na to pozwalają, m.in.: modele autoregresyjne, na podstawie modeli trendu, Najczęściej analizowanymi przedmiotami są ceny: zbóż, trzody chlewnej, bydła i kurcząt, mleka.



Źródło: <http://www.pkmduda.pl/?pid=1009>, (dostęp: 23.02.2015)

## 2. Prognozowanie kierunków zmian w produkcji roślinnej

Polska gospodarka przechodzi od kilkunastu lat intensywne zmiany, które nabrały przyspieszenia w związku z wstąpieniem do Unii Europejskiej. Eksperti próbują analizować te zmiany oraz określają kierunki ich rozwoju w przyszłości.

Prognozy dotyczące areалу uprawy zbóż w Polsce w roku 2020 ( w mln ha)

Gatunek zboża	Prognoza wynikająca z trendu	Prognoza według autorów pracy
Pszenica	2,08	2,15
Żyto	0,38	1,1
Jęczmień	1,07	1,1
Pszenżyto	1,66	1,70
Owies	0,42	0,45
kukurydza	0,64	0,80
Mieszanki zbożowe	1,74	0,90

Źródło: <http://sybilla.iung.pulawy.pl/wydawnictwa/Pliki/pdfPIB/zesz14.pdf>,

<sup>1</sup> [http://arr.gov.pl/data/00165/prognoza\\_16042014.pdf](http://arr.gov.pl/data/00165/prognoza_16042014.pdf) (dostęp: 23.02.2015)

<sup>2</sup> <http://www.wrp.pl/najnowsze-prognozy-banku-bg%C5%BC-dotycz%C4%85ce-cen-na-rynkach-rolnych>, (dostęp: 23.02.2015)

### **3. Prognozowanie i przewidywanie kierunków zmian w ochronie roślin**

Bardzo trudne zadanie, biorąc pod uwagę ciągle zmieniające się dyrektywy, ustawy o ochronie roślin, wprowadzenie do uprawy odmian modyfikowanych genetycznie (GMO) oraz warunki klimatyczne. Prof. G.F. Backhaus w referacie wygłoszonym w czasie Sesji Naukowej IOR stwierdził, że dalszy rozwój ochrony roślin, będzie zależał od następujących czynników:

- uwarunkowań politycznych (Unia Europejska, wymagania krajowe)
- zachowania konsumentów,
- dostępności metod alternatywnych dla chemicznej ochrony roślin,
- uwarunkowań społecznych (presji opinii publicznej, presji w zakładach produkcyjnych).

Należy zauważyć, że z wymienionych czynników tylko jeden dotyczy bezpośrednio ochrony roślin, natomiast pozostałe odnoszą się do działań administracyjnych oraz odbioru ochrony roślin przez opinię publiczną i konsumentów.

### **4. Zmiany klimatyczne i ich przewidywany wpływ na rolnictwo w Polsce**

W Polsce przygotowaniem prognoz pogody zajmuje się statutowo Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, w którym stosuje się wszystkie metody prognozowania. Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu Warszawskiego prowadzi badania naukowe nad rozwojem numerycznych prognoz pogody. Zagadnieniami związanymi z nowoczesnymi metodami prognozowania pogody zajmują się też Zakład Fizyki Atmosfery Instytutu Geofizyki Uniwersytetu Warszawskiego oraz Zakład Meteorologii i Ochrony Atmosfery Instytutu Systemów Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej.

Prognozy pogody statystyczne sporządza się na podstawie informacji dotyczących sytuacji atmosferycznej w przeszłości; analizując te informacje, poszukuje się tzw. predyktorów, tj. parametrów silnie skorelowanych z parametrami, które usiłuje się przewidzieć (predyktandami)<sup>3</sup> Wiele podmiotów korzysta z dostępnych informacji, i na ich podstawie próbuje szukać związków przyczynowo-skutkowych. Jak wpłynie to na wielkość plonów, zbiór, wysiew i inne. Jest to zadanie bardzo trudne, gdyż wszelkiego rodzaju kataklizmy (susze, powodzie) trudno przewidzieć, często jest to wręcz niemożliwe.

### **5. Prognozowanie przekształceń gruntów rolnych**

Prognozowanie odbywa się w oparciu o liczbę urodzeń oraz zmian społeczno-ekonomicznych.

### **6. Prognozowanie liczby osób pracujących w rolnictwie**

Istnieje wiele metod, które pozwalają oszacować liczbę osób pracujących w

---

<sup>3</sup> <http://encyklopedia.pwn.pl/haslo/prognoza-pogody;3962484.html> , (dostęp: 24.02.2015)

rolnictwie. Opracowuje się o prognozę liczby ludności wg GUS Przykładem może być Dynamiczna Metoda Kohortowa<sup>4</sup>

W ostatnich latach prognozowanie nabrało szczególnego znaczenia, gdyż wszystkie dziedziny życia gospodarczego podlegają bardzo dynamicznym zmianom. Powoduje to wzrost niepewności i ryzyka. Dzięki prognozom, osiągniętym przez zastosowanie odpowiednich metod badawczych, można w dużym stopniu ograniczyć ryzyko błędnych decyzji. W przypadku rolnictwa prognozowanie jest niezbędnym elementem skutecznego i sprawnego kierowania gospodarstwem. Wczesna informacja pozwala zaplanować prace rolników, umożliwia planowanie i organizację skupu, przetwórstwo płodów rolnych.

Jednak specyfika rolnictwa, polegająca na pracy z żywymi organizmami sprawia, że prognozowanie w tym obszarze jest szczególnie trudne. Kluczowy czynnik, który znajduje się poza kontrolą rolnika to warunki atmosferyczne i przebieg pogody od której tak wiele zależy.

Należy również pamiętać, że człowiek jest tylko człowiekiem: żyje w świecie przyrody i bezwzględnie jej podlega.

### **Bibliografia**

1. Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa Państwowy Instytut Badawczy *Kierunki zmian w produkcji roślinnej w Polsce do roku 2020* [w: <http://sybilla.iung.pulawy.pl/wydawnictwa/Pliki/pdfPIB/zesz14.pdf>]
2. Tłuszczak A., Szewczyk M. *Efektywność modeli autoregresyjnych w prognozowaniu cen produktów rolnych w Polsce* [w: [http://www.oeconomia.copernicana.umk.pl/plikidopobrania/2010\\_1\\_tluczak.pdf](http://www.oeconomia.copernicana.umk.pl/plikidopobrania/2010_1_tluczak.pdf)]
3. Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej Państwowy Instytut Badawczy *Prognozowanie cen surowców rolnych na podstawie zależności przyczynowych* [w: <https://depot.ceon.pl/bitstream/handle/123456789/3724/52.pdf?sequence=1&isAllowed=y>]
4. Strzelecki P. *Zastosowanie dynamicznej metody kohortowej do prognozowania liczby pracujących w rolnictwie w Polsce* [w: [http://rocznikikae.sgh.waw.pl/p/roczniki\\_kae\\_z28\\_06.pdf](http://rocznikikae.sgh.waw.pl/p/roczniki_kae_z28_06.pdf)]
5. Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2014
6. <http://stat.gov.pl/>
7. [http://www.prognozowaniezatrudnienia.pl/g2/oryginal/2013\\_11/293e5929ae4d4bc600f475c99bb24f72.pdf](http://www.prognozowaniezatrudnienia.pl/g2/oryginal/2013_11/293e5929ae4d4bc600f475c99bb24f72.pdf)
8. <http://encyklopedia.pwn.pl/haslo/prognoza-pogody;3962484.html>

---

<sup>4</sup> [http://rocznikikae.sgh.waw.pl/p/roczniki\\_kae\\_z28\\_06.pdf](http://rocznikikae.sgh.waw.pl/p/roczniki_kae_z28_06.pdf) (dostęp: 25.02.2015)

## **СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ СТУДЕНТІВ**

**Л. Б. Волошко, к. пед. н., доцент**  
*Полтавська державна аграрна академія*  
*Україна*

Оцінка поточної успішності студентів використовується для аналізу ефективності навчальної діяльності кафедри, факультету за підсумками чергової сесії, навчального року. При цьому, як правило, порівнюються показники якісної та абсолютної успішності студентів у порівнянні з попередніми періодами. Щорічно робляться тривіальні висновки: якщо маємо зростання успішності – це похвально, є відхилення від оптимальної межі – йде критика, розробка заходів щодо її підвищення. При цьому називаються наступні традиційні причини погіршення успішності студентів: часті пропуски занять, низька активність на заняттях, низька якість знань першокурсників; недостатня навчально-методична база. Як правило, домінують в основному експертні, суб'єктивні оцінки.

Наявна система оцінки успішності студентів, як засіб вимірювання їхніх знань, умінь і навичок, має істотні недоліки та суперечливі моменти. По-перше, нові вимоги Закону України «Про вищу освіту», стандарти вищої освіти орієнтуються не тільки на придбання студентами знань, умінь, навичок (ЗУН), але й на їхні компетенції. Тепер стоїть завдання моніторингу професійно-особистісних компетенцій студентів, у тому числі, комунікативних, соціально-інформаційних, особистісних. Важливою є оцінка професійно-особистісних якостей студентів – індивідуальних якостей, що впливають на ефективність навчальної, а подальшому професійної діяльності. Це питання складне, оскільки важливо врахувати різні компетенції, зокрема: вміння працювати в колективі, вміння самостійно вчитися та ін. На нашу думку, дуже важливим є оцінка особистісної компетенції, що включає: володіння прийомами особистісного саморозвитку, вміння раціонально організувати роботу, працювати в команді, готовність і здатність до професійного росту.

По-друге, з деяких ключових дисциплін налічується до десятка компетенцій, але немає чіткого інструменту їх вимірювання і, тим більше, узагальнення в одній єдиній оцінці в усередненому вигляді.

По-третє, часто студенти отримують високі оцінки, які не відповідають їхнім знанням і компетенціям, за рахунок списування, везіння, вгадування тощо. На оцінку, виставлену студентові, впливають особистісні якості конкретного викладача: рівень вимогливості, майстерність викладання. Треба мати на увазі, що викладач у певній мірі виставляє оцінку своїй роботі. Недостатньо відповідальний, слабо підготовлений викладач схильний нерідко завищувати оцінки. Може бути

й протилежна ситуація, коли викладач упереджено ставиться до студента, завищує вимоги.

По-четверте, в Україні відсутні підходи до формувального оцінювання. У 1967 році тодішній президент Американської асоціації з оцінювання М. Скрайвен, досліджуючи проблему оцінювання, уперше запропонував розрізняти формувальне й підсумкове оцінювання. Він вважав, що формувальне оцінювання повинне використовуватися для оптимізації розвитку та покращення об'єкта, незалежно від того, чи йдеться про студента, програму чи інший дидактичний продукт (програму, особу тощо), який оцінюється. Учений вперше наголосив на різниці між цілями, які ставлять два види оцінювання та шляхами використання інформації, що отримується в результаті їх застосування [1].

У цілому показники академічної успішності студентів як один із критеріїв результативності діяльності ВНЗ використовуються на різних рівнях: 1) на рівні студентів – як форма самореалізації особистості, як умова отримання стипендії, демонстрація оточенню своїх здібностей; 2) на рівні керівництва ВНЗ, деканатів – це форма вимірювання знань студентів, отриманих відповідних компетенцій; 3) на рівні роботодавців – це міра оволодіння знаннями випускників конкретного вишу; 4) на рівні міністерства – це засіб оцінки ефективності діяльності ВНЗ у сфері освітніх послуг держави.

Існує парадокс: у ВНЗ зосереджений величезний інтелектуальний, науково-педагогічний потенціал, а науково обґрунтованої системи оцінки, вимірювання компетенцій майбутніх фахівців на основі системного підходу немає [2].

Для вирішення цієї проблеми потрібно створити та експериментально впровадити багатофакторну модель, яка може використовуватися для всебічної оцінки підготовки випускників ВНЗ. Для проведення експерименту слід виділити ряд вимірюваних факторів, які впливають на успішність студентів, а саме: 1) оцінка рівня знань студентів-першокурсників (результати зрізу знань у перший місяць навчання); 2) облік відвідуваності аудиторних занять; 3) облік поточної успішності (атестаційні тижні, підсумки семестрів, навчального року); 4) результативність інтерактивних форм навчання; 5) ефективність використання навчально-методичного забезпечення; 6) наявність реальних консультацій для студентів; 7) проведення соціологічних опитувань, що виявляють: вміння студента вчитися; морально-психологічний клімат у групі; причини, що заважають навчанню; мотивацію студента; 8) вплив вимогливості викладача, його педагогічної майстерності; 9) проведення наукових досліджень, які включені у формат навчальних дисциплін; 10) матеріальна база, у тому числі його комп'ютеризація, інформаційні технології; 11) інші фактори, що розкривають особливість ВНЗ.

Підготовка та проведення педагогічного експерименту передбачає: 1 крок – розробку методики вимірювання названих факторів; 2 крок – вибір математичних методів для виявлення взаємозв'язку цих факторів; 3



крок – побудову відповідної багатофакторної критеріальної моделі; 4 крок – її практичне впровадження.

Для забезпечення об'єктивного вимірювання названих факторів важливе значення набувають дослідження в галузі педагогічних вимірювань. Педагогічні вимірювання – це методичний напрям у педагогіці, що розробляє та використовує методи й засоби вимірювань з метою оцінювання результатів навчальних досягнень особистості. Усі розвинені країни світу виконують наукові дослідження у галузі педагогічних вимірювань. Визнаними науковими школами є: служба тестування у галузі освіти ET8, Національний фонд досліджень у галузі освіти МРЕК (Англія), Інститут педагогічних вимірювань СІТО (Нідерланди) та інші. Останнє десятиріччя характеризується об'єднанням зусиль усіх країн у розробці єдиних підходів до оцінювання результатів навчання та проведення міжнародних порівняльних досліджень [1]. Такі дослідження дають інформацію про стан освіти в різних країнах, створюють можливість порівнювати рівень навчальних досягнень студентів/учнів різних країн з міжнародними стандартами та здійснювати моніторинг якості освіти у світі.

Таким чином, вирішення проблеми достовірної оцінки успішності студентів на основі системного підходу дасть можливість закласти підґрунття для створення системи моніторингу якості національної системи вищої освіти.

До перспективних напрямів досліджень цієї проблематики ми відносимо розробку сучасних технологій оцінювання процесу формування професійної компетентності студентів.

#### **Список використаних джерел**

1. Santostefano S. Cognitive Controls, Metaphors and Contexts. An Approach to Cognition and Emotion // Bearson D.J., et al. (Eds.) / Developmental Perspectives. – 1986. – 162 p.
2. Белова Е. К. Основы систем и системный поход в образовании : конспект лекций / Е. К. Белова. –Х. : УИПА, 2006. – 52 с.

УДК 146.024.31

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

***І.А. Велит, канд.техн.наук, доцент***  
***В.М. Бовсуновський канд.техн.наук, доцент***  
***Полтавська державна аграрна академія***  
***Україна***

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 властивих 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 бібліотекам, 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 009:616–084:378.007.2:63

## **ІНТЕРГАЦІЯ ГУМАНІТАРНИХ ЗНАНЬ ЯК ПЕРЕДУМОВА ЯКІСНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ АГРАРІВ ДО БЕЗПЕЧНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

*Л.В. Клеценко, к. пед.н., доцент кафедри безпека життєдіяльності  
Полтавська державна аграрна академія, Україна*

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 багаті 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 в аграрних ВНЗ цьому комплексу відводиться лише 25–30 % часу від загального навчального навантаження. Зрозуміло, що такий відсоток не забезпечує повноцінного процесу гуманізації навчання в аграрному ВНЗ, 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.

Для сталого розвитку суспільства в сучасних умовах необхідні певні зміни у підготовці майбутніх аграріїв до професійної діяльності. Оскільки безпека життєдіяльності в аграрному комплексі тісно пов’язана з природою, на сьогодні необхідні радикальні зміни гуманістичного спрямування в світогляді кожного працівника аграрного комплексу, як умова подальшого розвитку цивілізації, перетворення суспільства споживання на суспільство, що керується розумом. Адже ситуація, яка склалася на сьогодні в аграрній галузі, потребує нового мислення і стратегії природокористування, яка ґрунтується на злагоді з природою і суспільством, здатна задовольнити матеріальні потреби людей, не підтримуючи умов розширеного хижацького відтворення виробництва в майбутньому [4, с.3].

Технічне спрямування дисциплін комплексу забезпечення безпеки життєдіяльності аграріїв, недостатній рівень їх наповнення гуманітарними знаннями та, як наслідок, негативний вплив сільськогосподарської діяльності на навколишнє середовище спричиняє потребу пошуку нових гуманістичних підходів у формуванні змісту дисциплін комплексу забезпечення безпеки життєдіяльності при підготовці майбутніх аграріїв. Вирішення цих проблем в аграрному комплексі, на нашу думку, бере свій початок з формування гуманістичного, ціннісного ставлення кожного аграрія до природи. Першочерговим завданням такого ставлення з позиції безпеки життєдіяльності є пошук науково обґрунтованого компромісу між об'єктами природи і особистістю, який, зрештою, закладе 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 дисциплін комплексу забезпечення 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 [5, 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 в аграрному ВНЗ гуманітарними знаннями уможливить становлення професійного здоров'я, і, як наслідок, формування світогляду, що забезпечить безпеку життєдіяльності аграріїв та стійкість екосистеми. Гуманістичний світогляд дасть поштовх до подальшого збереження професійного здоров'я, різнобічного самовдосконалення як при вивченні інших дисциплін так і в процесі професійної діяльності.

Важливість гуманістичного світогляду для свідомості аграріїв 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, що є першоосновою оцінюючого осмислення реальності та запорукою успішної діяльності працівника у будь-якій сфері виробництва.

Ідея актуалізації гуманістичного спрямування дисциплін комплексу забезпечення безпеки життєдіяльності покликана гармонізувати взаємовідносини людини і природи, спроектувати ціннісне ставлення до основного об'єкта діяльності аграріїв – природи. Адже інтереси аграріїв мають бути спрямовані в русло загальних, суспільних інтересів, на світський характер природоохоронної освіти. Сьогодні необхідно усвідомити, що науково обґрунтований В. Вернадським етап еволюції ноосфери, коли людина повинна прийняти на себе відповідальність за подальший розвиток людства і всієї планети вже настав. Людина в історично обмежені строки повинна змінити свої ідеали, інтереси, потреби і стати особистістю ноосферної формації, здатною відповідально направляти безпечний розвиток суспільства та життя на нашій планеті.

#### **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. Агроекологія: Навч. посібник / [ О. Ф. Смаглій, А. Т. Кардашов, П. В. Литвак та ін. ] – К. : Вища освіта, 2006. – 671с.
4. Агроекологія: теорія та практикум / [ В. М. Писаренко, П. В. Писаренко, В. І. Перебийніс та ін.] – Полтава : Інтер-Графіка, 2003. – 318с.
5. Белова Е. К. Методологические основы дидактических технологий: [ монографія ] / Белова Е. К., Брюханова Н. А., Коваленко В. Э. – Х. : УИПА, 2008 – 132 с.

6. Слостенин В. А. Хрестоматия по педагогической аксиологии: учеб. пособие [ для студ. высш. учеб. заведений ] / В. А. Слостенин, Г. И. Чижакова. – М. : Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2005. – 480 с.
7. Чугуй Л. В. Аксиологічні засади формування змісту безпеки життєдіяльності як превентивний проект збереження професійного здоров'я майбутніх аграріїв / Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології : наук. журнал. – Суми, 2010. – № 1 (3).

*УДК 332.02:378.1*

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

***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»***

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 випускникам (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 засвоюваності 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») впливає, 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»**

***Н.М. Опара, канд. с.-г. наук, доцент  
Полтавська державна аграрна академія  
Україна***

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 - небезпеки 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 небезпеки небезпечна ситуація.

**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 безпеки.

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 її 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 правил 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

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

***Н.М. Опара, канд. с.-г. наук, доцент  
Полтавська державна аграрна академія  
Україна***

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 основі 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.



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

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

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 дослідну 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, розвивати 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.: Совершенство, 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 331.101.3

### **ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ МОТИВАЦИИ ТРУДА**

***В.К. Кучеревская, студентка***

*Академия управления при Президенте Республики Беларусь*

Теория и практика современного менеджмента показывает, что в условиях рыночной экономики наиболее эффективной является социотехническая модель управления. Под такого типа моделью понимается такая, где человеческому фактору отводится ведущая роль.

При этом человек рассматривается не только как фактор производства, но и как личность, для которой не просто важно работать, а испытывать удовлетворение от работы, от своего положения в производственной структуре, в коллективе, в отношениях с руководителем.

В этих условиях особое значение приобретает такая функция управления как мотивация трудовой деятельности, побуждение работника к более эффективным результатам труда. Мотивация при этом рассматривается не только как процесс стимулирования работника, но и как процесс признания его личности, признания его заслуг.

Под системой понимается некоторое множество элементов, созданных для достижения наперед заданных целей. Под системой мотивации труда понимается комплекс мероприятий, включающих стимулирование труда, развития персонала, стабилизацию коллектива, социальные программы и другие мероприятия, направленные на повышение результатов работы предприятия, повышение удовлетворенности работников и в целом ростом эффективности работы предприятия. Под системой мотивации труда можно понимать комплекс элементов в рамках социально-трудовых отношений на предприятии, которое обеспечивает высокий уровень эффективности труда, удовлетворенности трудом [1].

Анализ мотивационных систем, применяемых на предприятиях многих стран, наглядно показывает, что каждая в отдельности модель (система) мотивации не имеет адекватных признаков и существенно отличаются одна от другой не только по форме, но и по содержанию. И это закономерно, так как не может быть мотивационной модели, которая могла бы успешно применяться без учета специфического развития каждого предприятия.

К числу основных элементов системы мотивации труда относятся:

1. Система оплаты;
2. Система оценки труда работников;
3. Социальные программы, обеспечивающие социальные льготы и защиту работников.

Эти элементы присутствуют практически во всех системах мотивации труда. Это говорит об их важности.

К числу других элементов относятся такие элементы:

1. Стабилизация кадров;
2. Профессионально-квалификационное продвижение и развитие карьеры;
3. Повышение содержательности труда;
4. Улучшение условий труда;
5. Система формирования культуры и имиджа предприятия;
6. Оценка эффективности систем оплаты и самих систем мотивации;
7. Программы по повышению информированности работников.

Примеры содержания систем мотивации к труду на предприятиях:

1. Система стимулирования, система социальных программ мотивации персонала.

2. Создание имиджа предприятия, улучшение условий труда, социальная поддержка работников, система оценки и оплаты труда работников, моральное стимулирование, подготовка кадров и повышение квалификации, развитие и сохранение традиций коллектива, реорганизация структуры управления.

3. Признание ценности работника для организации, применение программ обогащения труда и ротация кадров, использование скользящих графиков, скидки работникам на продукцию предприятия, предоставление средств для проведения отдыха [1].

Примеры мотивации в организациях различных сфер деятельности Республики Беларусь [2].

- В агентстве по недвижимости ООО «Столичный квадрат» по большей части успех работника напрямую зависит от его результата, особенно на начале карьеры. Ярким примером здесь является заработная плата, если сотрудник не заключил договор купли-продажи, то и доход его будет на нуле. Главный стимул – это получить доход путем заключения договора, а если будет получаться, то прибыль будет не маленькой. В таких организациях выгодно устраивать конкуренцию между сотрудниками. Например: получение бонусов за наилучший результат. Здоровая конкуренция будет залогом успеха как для работников так и для предприятия.

- В Органах ГосСтандарта мотивируют своих сотрудников материальными вознаграждениями. Сотрудники, выполняя поставленные руководством планы, получают бонусы к зарплате и отпускам. Неотъемлемой частью для становления руководителем является наличие диплома об окончании управленческой специальности, что стимулирует сотрудников к дальнейшему развитию и совершенствованию.

- В IT-компаниях Wargaming главным стимулом являются наличие интересных и сложных задач. Сотрудник должен иметь возможность развиваться – это хорошая мотивация к работе. Компания, заинтересованная в росте квалификационных кадров и их удержания, будет вкладывать в своих сотрудников, предоставляя возможность дополнительного обучения (курсы повышения квалификации, изучение иностранного языка, коммуникативные тренинги и др.). Стоит отметить, что IT-работники проводят много времени на работе, поэтому необходимо создать комфортабельные рабочие места. Еще одним из мотивирующих факторов является ценность свободного графика.

Процесс мотивации карьеры заключается в создании условий постоянного достижения целей. Следует учитывать, что на разных этапах развития карьеры мотивы могут меняться. Их нужно не только выявлять,

но и формировать у каждого работника в соответствии с его устремлениями. Организации, правильно планируя карьеру сотрудников, делают серьезный шаг на пути к собственному процветанию.

Применение системы мотивации позволит повысить заинтересованность работника и удовлетворенность трудом, обеспечить развитие его творческого, образовательного, трудового потенциала, повысить уровень социально-психологического климата организации, снизить текучесть кадров и т.д. Полученные результаты, в свою очередь, обуславливают повышение экономической эффективности: рост производительности труда, повышение качества продукции, рост инициативности сотрудников, инновационных предложений и др.

Таким образом, существует много вариантов систем мотивации к труду. Предприятия включают в систему мотивации те направления, которые имеют наибольшее значение для решения проблем предприятий в данный момент, либо те, которые обеспечены ресурсами с точки зрения затрат на них.

### **Список использованных источников**

1. Управление деловой карьерой работников предприятия // Организация предпринимательской деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/biznes-41/36.htm/>. – Дата доступа: 07.05.2015.

2. Мотивация персонала в сфере IT / Пресс-центр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-organizatsii-raboty-personala-dlya-kompaniy-v-sfere-it/>. – Дата доступа: 07.05.2015.

УДК 378.147:338.432:124.3

### **АЛГОРИТМІЧНІ СХЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ**

***В.М. Калініченко, канд. сільськогосподарських наук, доцент  
Полтавська державна аграрна академія  
Україна***

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 передавальну 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  $W_6(p)$ .

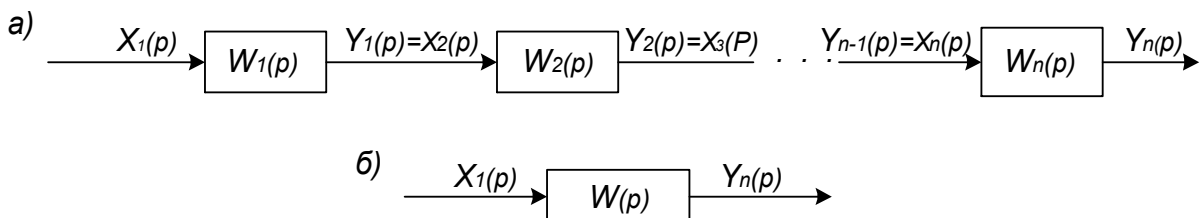


Рис. 1 Алгоритмічні схеми послідовного з'єднання ланок (а) і еквівалентної йому ланки (б)

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 навчального 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

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

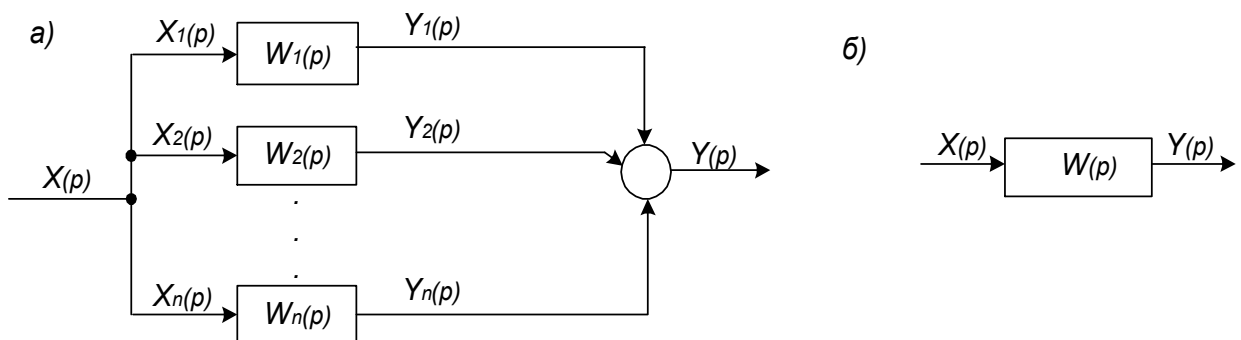


Рис 2. Алгоритмічні схеми паралельного з'єднання ланок (а) і еквівалентної їй ланки (б)

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).

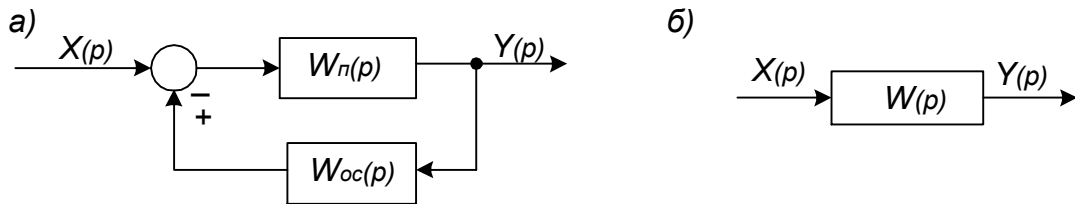


Рис. 3. Алгоритмічні схеми стрічно-паралельного з'єднання ланок (а) і еквівалентної йому ланки (б)

Передавальна функція з'єднання

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

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

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

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

**О.Б. Хорошко**, канд. экон. наук, доцент, заведующий кафедрой  
государственного строительства  
Академия управления при Президенте Республики Беларусь

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 конкурентоспособности 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 отдельно 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 позволят 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
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 [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Республики 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 005.8(076.6)

### **УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ: ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ТРЕБОВАНИЙ К РУКОВОДИТЕЛЮ ПРОЕКТА**

***А.П. Сорокин***, канд. экон. наук, доцент  
*Академия управления при Президенте Республики Беларусь,  
Беларусь, г.Минск*

По статистике 80% организаций не могут реализовать выбранную стратегию. В чем причины? Большая часть задач, которые появляются после выработки стратегии организации, являются внутренними проектами.

**Типичная ошибка:** проекты по развитию повисают в «воздухе» либо из-за отсутствия руководителя проекта, либо из-за отсутствия знаний и навыков в области управления проектами.

Любой современной организации приходится решать множество весьма сложных задач, но ни одна из них не сопряжена с таким риском и трудностями, как **реализация проекта**. Это объясняется тем, что работа над любым проектом практически всегда носит инновационный характер, относительно высокую степень неповторяемости, когда требуется обладать самой современной информацией во многих областях знаний, устанавливать тесные связи между всеми исполнителями и участниками проекта, разрабатывать особые процессы для достижения целей проекта.

В отличие от традиционного управления проектами, основанного на тщательном планировании и чётких процессах, такие проекты отличаются хаотичностью, непредсказуемостью и изменчивостью требований заказчика, высокой неопределённостью, критичностью сроков исполнения, использованием новых технологий и новых методов, ранее не существовавших и не опробованных. Тщательное планирование каждого этапа проекта ведёт к повышенным затратам времени, в результате сама проблема может существенно, а зачастую коренным образом измениться, и проект потеряет свою актуальность.

Американский исследователь ДеКарло ввёл даже термин **«экстремальный проект»**, означающий комплексное, высокоскоростное, самокорректирующееся предприятие, во время работы над которым люди взаимодействуют в поисках желаемого результата в условиях крайней неопределённости, постоянных изменений и сильного стресса [1, с.24].

Для экстремальных проектов постоянные изменения являются правилом, а стабильность – исключением. Отсюда и подход к инновации не просто как к созданию новых продуктов, услуг или технологий. В первую очередь требуется разработка новых, инновационных процессов и методов управления проектами, в результате применения которых появляются эти новые продукты, услуги или технологии. Поэтому ключевыми вопросами, требующими решения, являются: какой и насколько гибкой должна быть структура команды, реализующей проект в организации; как обеспечить ее интеграцию с остальной деятельностью; как совмещать возникающие в ней идеи и результаты с тем, что делает вся организация.

Успех реализации проекта зависит от всех его участников. **Руководитель проекта** — это главная фигура в процессе реализации проекта. Поэтому такое серьёзное внимание уделяется формированию требований к нему.

Существующие международные стандарты в области проектных компетенций требуют от Руководителя проекта выполнения таких функций, как: участие в оценке жизнеспособности проекта; выбор проектировщиков и подрядчиков, оформление договорных отношений с подрядчиками; организация предпроектных работ (определение задач,

участие в составлении всех планов, графиков работ и расчёт бюджета проекта); комплектование работоспособного и целеустремлённого коллектива; контроль за ходом разработки проектно-сметной документации; контроль за ходом, качеством и выполнением работ в процессе реализации проекта; участие в сдаче проекта в эксплуатацию и анализ его функционирования. При этом учитывался наработанный опыт национальных организаций по управлению проектами: Института управления проектами PMI (США), Британского института стандартов BSI и многих других. Приведём некоторые подходы к определению компетентности участников проектной деятельности.

Организация ISO – International Organization for Standardization, самая крупная международная организация, разрабатывающая стандарты, в 2012 года издала стандарт ISO 21500:2012 «Guidance on project management», обеспечивающий общее руководство по процессам управления проектами, которые представляют особую важность и влияют на достижение проектами результатов:

технические компетенции для реализации проектов структурированным образом;  
поведенческие компетенции, связанные с личными взаимоотношениями внутри определенных границ проекта;  
контекстуальные компетенции, связанные с управлением проектом в рамках организационного и внешнего окружения.

Международная ассоциация по управлению проектами International Project Management Association (IPMA) объединяет 50 национальных ассоциаций по управлению проектами со всех континентов. Россия в IPMA представлена национальной ассоциацией управления проектами СОВНЕТ. Беларусь в настоящее время не представлена в ней.

Основным стандартом по управлению проектами IPMA является ICB – IPMA Competence Baseline 3.0, описывающий требования к компетенциям, необходимым менеджерам проектов и членам проектных команд для управления проектами, программами и портфелем проектов. Для оценки компетенций используется четырехуровневая система сертификации IPMA (модель 4-L-C):

уровень А — Сертифицированный директор проектов;  
уровень В — Сертифицированный старший менеджер проектов;  
уровень С — Сертифицированный менеджер проектов;  
уровень D — Сертифицированный специалист по управлению проектами.

Японская ассоциация управления проектами Project Management Association of Japan (PMAJ) в «Руководстве по управлению проектами и программами для внедрения инноваций на предприятиях» создала четырехуровневую систему сертификации руководителей проектов по модели P2M:

Координатор проекта (КП) – требуется освоение ограниченного объема знаний по P2M;

Специалист в управлении проектами (СУП) – требует освоение полного объема знаний P2M;

Сертифицированный менеджер проекта (СМП) – требует демонстрации способностей и подтверждения практического опыта;

Архитектор управления программой (АУП) – признание высших способностей и практического опыта менеджера. В его обязанности входит обеспечение полного выполнения всех задач проекта силами его участников. В идеале он должен иметь хорошую специальную подготовку, современное экономическое мышление, уметь взаимодействовать с людьми, обладать высокими деловыми качествами, так как он координирует деятельность различных исполнителей и организаций при реализации проекта от его замысла до воплощения.

Повышаются требования к назначению руководителем проекта и в Республике Беларусь: в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь № 26 от 14 января 2014 г. [2] работник может быть назначен руководителем (управляющим) проекта только при наличии аттестата, подтверждающего его квалификацию, выдаваемого в порядке, установленном Советом Министров Республики Беларусь, уполномоченной им организацией.

Многие проблемы Руководителя проекта в конечном итоге сводятся к решению главного вопроса: как сделать так, чтобы проект был успешно реализован. Ответом на него становится формирование инициативной и творческой (креативной) проектной команды. Нужно подобрать людей, продумать систему мотивации и лидерства. Эта команда должна быть стабильной и гибкой, а главное — нацеленной на достижение конечного результата [3].

Каждый член команды должен знать и выполнять свой круг обязанностей, а вся команда нести ответственность за успешную реализацию проекта.

Инновационный тип современного производства по – новому **формулирует проблему профессиональной успешности** организации работ по проекту, реализуемых командой. Команда, как правило, включает исследователей, разработчиков и экспертов-консультантов.

Отметим роль экспертов-консультантов, в числе которых — специалисты по организации производства, торговле, маркетингу, финансовым и другим вопросам. Они воплощают требования производства, потребителей, послепродажного обслуживания, необходимые для успешной реализации проекта на рынке.

При наборе персонала в команду Руководитель проекта, заинтересованный в высоком уровне реализации нововведений, обязательно должен выявить творческие способности и достижения персонала, соединяя типовые количественные методики с качественными характеристиками (публикации, патенты, творческие качества конкретной личности и т.д.).



Так как имеющаяся информация о работнике относится к его прошлым достижениям, то по ней чрезвычайно сложно судить о соответствии кандидата будущим задачам, поэтому здесь для решения нетрадиционных проблем, выдвижения идей и их реализации необходимо пользоваться системой тестов, конкурсным отбором и т.д. Для этого Руководителю проекта необходимо определить критерии профессиональной успешности с выделением наиболее значимых профессиональных свойств, их динамику, умений и навыков в обучении и переориентации персонала.

Формирование целостной команды с учётом всех вышеперечисленных особенностей позволяет разрешить ещё одну немаловажную проблему, касающуюся современного лидерства: руководители высшего уровня организации определяют её общую стратегию; руководитель проекта в рамках этой стратегии принимает решения по проекту, удовлетворяющие и учитывающие интересы инвесторов и потребителей; члены команды по мере реализации различных этапов проекта реализуют лидерские качества по воплощению проекта в жизнь. Такой подход немаловажен в мотивации членов команды.

УДК 378.4:53-057.875

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

***Т.Ю. Рижкова, Полтавська державна аграрна академія  
Україна***

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 світу, 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'ясувати 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 випромінювання 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 екологами 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

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

*А. В. Кучер, канд. пед. наук,*

*член-кореспондент Академії економічних наук України*

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

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 уявлення про форми й види цього спілкування і техніку проведення найпоширеніших із них; *практична* – сформувати 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 перебудовувати свою діяльність із необхідною швидкістю.

Спроектвана нами концептуальна модель за всіма ознаками є системою, оскільки відповідає загально визнаним 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-діялісна, 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 умінь 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 організувати 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 динаміці 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.

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.



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

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 імponує 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. : ХПІ, 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

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

***Л.И. Бобылева, канд. пед. наук, доцент  
Витебский государственный университет им. П.М.  
Машерова Беларусь***

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 склонностями. 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 экспрессивно-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. *Познавательные-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 компетенции; 2) система заданий, направленных на развитие функционального речевого реагирования в различных ситуациях общения; 3) система заданий, формирующих неподготовленную речь.

Учитывая специфику методического управления как системного явления, следует принять во внимание и общие принципы управления познавательной деятельностью обучаемых [1]. К их числу относятся: 1) социальная направленность и воспитывающий характер методического управления; 2) комплексность методического управления, что предполагает всестороннее изучение объекта управления и учет всех сторон учебно-воспитательного процесса; 3) иерархичность управления, требующая рассмотрения методического управления как сложного целого, состоящего из ряда компонентов, находящихся в отношениях соподчиненности и в то же время отличающихся определенной самостоятельностью; 4) позиционная гибкость, допускающая наличие

вариативных решений проблемных заданий; 5) инструментальность, проявляющаяся в обеспечении возможности строить различные программы методического управления в зависимости от уровня обученности учащихся.

### **Список использованных источников**

1. Есипович К.Б. Управление познавательной деятельностью учащихся при изучении иностранных языков в средней школе / К.Б. Есипович – М.: Просвещение, 1988.– С. 65-68.

УДК 330.45:005.1

## **УПРАВЛЕНИЕ И САМОУПРАВЛЕНИЕ: ГАРМОНИЯ В ЕДИНСТВЕ**

***Брасс А.А., канд. экон. наук, доцент  
Академия управления при Президенте Республики Беларусь  
Республика Беларусь***

Базовым положением кибернетики является принцип необходимого разнообразия, согласно которого разнообразие управляющей подсистемы должно быть не меньше, чем разнообразие управляемого объекта (управляемой подсистемы) [2, с. 247]. При управлении социально-экономическими системами, которые априори обладают высоким разнообразием, этот принцип предъявляет достаточно серьезные требования к сложности систем управления ими. В противном случае система управления будет не в состоянии планировать, организовывать, мотивировать, контролировать и регулировать их деятельность. Например, разнообразие маленького ребенка значительно меньше, чем разнообразие его родителей. Они в состоянии этим ребенком управлять. Ребенок растет и вместе с ним растет его разнообразие. В результате, либо родители уменьшают свое управление им, позволяя взрослому ребенку все больше и больше принимать самостоятельные решения и воплощать их в жизнь, либо в семье возникает «конфликт отцов и детей», в результате которого семья, как система, просто перестает существовать.

В жизни организаций проявление этого принципа происходит аналогично. Когда созданная человеком организация является небольшой, отец-основатель сам может эффективно управлять ее деятельностью. Если благополучная организация растет, в нее приходит все больше людей, то основатель уже физически не в состоянии вникать во все внутренние и внешние проблемы своего детища. Достаточно хорошо такая ситуация описана в [1]. Поэтому он может пойти по одному из двух путей.

1. Научиться сочетать внутри себя функции владельца и руководителя, набрать штат различных (функциональных, линейных)

помощников и делегировать им все больше и больше полномочий, не забывая создавать в организации действенные системы мотивации и контроля. Ведь человек, обладающий большими полномочиями, т.е. правом распоряжаться ресурсами, которые ему не принадлежат, не заинтересованный в их рациональном использовании, не чувствующий над собой контроля, рано или поздно начнет думать о том, как эти ресурсы использовать для своего личного блага.

2. Отказаться от управления организацией, оставив за собой только функцию владельца. При этом основателю придется решить две очень важные задачи.

А. Взять на работу управляющего, в профессионализме и порядочности которого основатель не сомневается. Поскольку найти такого человека достаточно сложно, то во многих компаниях создаются различные наблюдательные советы, советы директоров и т.п., т.е. органы коллегиального управления. Основной их состав – это в той или иной степени доверенные лица основателя организации. Баланс интересов этих доверенных лиц и позволяет владельцу сохранить контроль над своим капиталом.

Б. Найти аудиторскую компанию, которая периодически (возможно постоянно) будет проверять финансовое и организационное здоровье компании и информировать о нем основателя. Важным моментом является независимость этой компании от основателя. Независимая компания работает в соответствии со своими стандартами, не подстраиваясь под чьи-то желания. Для независимого внешнего аудитора важно «сохранять лицо», свою репутацию. Если же аудиторская компания занимает подчиненное положение по отношению к основателю, то она будет работать по его указке, предоставляя ту информацию, которую он хочет получить, мало заботясь о ее объективности.

Если же отец-основатель оставит все функции управления у себя и будет вникать во все мелочи, то это приведет либо к утрате его здоровья, либо к развалу компании.

Реализовывать принцип необходимого разнообразия, поддерживая баланс сложности управляющей системы и управляемого объекта, можно за счет

- 1) либо усложнения системы управления;
- 2) либо упрощения управляемого объекта;
- 3) либо предоставления управляемой подсистеме (объекту) большей степени свободы (децентрализации управления), благодаря чему наступает приемлемое соотношение сложностей управляемой и управляющей подсистем.

Реализация первого из названных вариантов приводит к непомерному росту управленческого аппарата, затрат на его содержание. Очень хорошо об этом сказано в романе Болеслава Пруса «Фараон». За несколько столетий территория Древнего Египта сократилась примерно на 20%, с 500 до 400 тысяч мер земли, население сократилось с 8 до 6

миллионов человек (на 25%), но число чиновников за это время увеличилось в 2 раза, а их годовое содержание – примерно в 2,5 раза [3, стр. 219 - 227]. Разрастаясь управленческий аппарат приступает к решению очень важной для него задачи – доказательство собственной значимости и необходимости. Эта задача важна для самих управленцев, но не для управляемых им объектов, которые, по сути, и занимаются производством, т.е. созданием добавленной стоимости. Решение этой задачи естественно происходит под флагом борьбы с ростом аппарата управления. Инструментами решения являются укрупнение, слияние и иные процедуры, совокупность которых иногда называют оптимизацией управленческого аппарата. Например, три небольших министерства, каждое из которых имело свое направление деятельности, сливается в одно. Можно радостно рапортовать о том, что вместо трех министров и шести замов (по два у каждого министра) остался один министр и два зама. Но министерство получилось очень большим. Один министр действительно не может эффективно управлять всеми подчиненными ему сферами деятельности. Со временем возникает светлая идея - разделить министерство на три департамента (в соответствии с существующими направлениями деятельности). В результате получается еще три начальника департамента, и у каждого по два заместителя. Помимо этого, усложнение системы управления, ее тотальный контроль над всеми сферами жизни управляемого объекта порождает проблему формирования и развития безынициативности и своеобразного иждивенчества объекта управления.

Наиболее простым примером второго варианта реализации принципа необходимого разнообразия (упрощение управляемого объекта) является бюрократизация, которая требует выполнения строго предписанных действий. В бюрократической системе неважно, что человек умеет и хочет делать, важно – делает ли он то, что должен в соответствии с каким-либо предписанием. В такой системе человека накажут скорее, если он, нарушая инструкции, получил положительный результат, нежели если результата он не получил, но сделал все по правилам. Соблюдение инструкций всегда его оправдает. Упрощенные бюрократические системы вполне оправдывают себя в условиях наличия неограниченных ресурсов и деятельности в совершенно стабильной внешней среде. Но при дефиците ресурсов в условиях быстро меняющегося мира упрощенные забюрократизированные системы очень быстро теряют свою эффективность.

Третьим вариантом реализации принципа необходимого разнообразия является децентрализация управления, т.е. передача большого числа управленческих функций объекту управления, его переход к самоуправлению. И здесь необходимо учитывать следующие моменты.

1. Самоуправление не противопоставляется управлению, а находится с ним в диалектическом единстве. Не может быть «чистого управления» и «чистого самоуправления». Самоуправление возникает

тогда, когда субъект, принимающий решение, сам его исполняет и сам контролирует это исполнение. Если руководство организацией самостоятельно принимает какое-либо решение о развитии этой организации и контролирует его выполнение, то это самоуправление для руководства. Поскольку это решение реализуется коллективами подразделений организации, то для этих коллективов принятое решение является уже управлением. Правда здесь возникает вопрос об ответственности за полученный в ходе реализации решения результат. И эта ответственность объединяет категории «управление» и «самоуправление» с категорией «собственность». Чьей собственностью (капиталом) рискует руководитель организации, принимая то или иное решение:

- если своей, то можно говорить о высокой степени самоуправления (она ограничивается действующим законодательством и социальной ответственностью перед работниками организации, обществом в целом);
- если не своей (государственной, владельца бизнеса), то степень его самоуправления определяется степенью доверия к нему со стороны владельца бизнеса или государства (государственного чиновника?).

2. Любая социальная система изначально не требует внешнего управления, поскольку создается не для того, чтобы ей кто-то управлял, а для достижения каких-либо целей:

семья - для того, чтобы люди при обоюдном желании могли совместно вести хозяйство, рожать и растить детей;

организация - для получения прибыли за счет удовлетворения каких-либо потребностей, или для решения неких социальных проблем.

Соответственно, любая социальная система будет отторгать внешнее управление, если оно не способствует достижению целей, которые эта система осознанно или неосознанно поставила перед собой. Это очень хорошо показано в теории систем [4, с. 19], где нетерпимость к управленческим воздействиям, которые не способствуют саморазвитию системы, определяется как один из основных признаков ее сложности. Соответственно управление социальным объектом должно заключаться не в определении для него неких целей и принуждения к их достижению, а в создании условий, оказавшись в которых социальная система начнет развиваться в нужном для управляющей системы направлении. Т.е. основное управление должно быть направлено не на конкретный социальный объект, а на среду его функционирования. Не возможно и не нужно заставлять семью иметь двух и более детей. Нужно просто создать условия, когда семья сама захочет иметь много наследников. Можно сколько угодно доводить до субъектов хозяйствования показатели по объему экспорта, а можно создать экономически выгодные условия для экспортеров.

3. Основными признаками самоуправляемой системы являются:



- активность, выражающаяся в принятии решений и совершении действий, позволяющих системе как минимум - сохранить себя (выжить), как медиум – расти и развиваться, как максимум – создавать себе подобных;

- внутренняя целесообразность, которая выражается в стремлении системы освободиться от элементов, не способствующих ее сохранению и развитию;

- надежность, которая проявляется в том, что система живет дольше своих подсистем и элементов (например, Древним Египтом в течении трех тысячелетий его существования правило 30 сменяющих друг друга династий фараонов, и уход какой-либо династии не означал прекращение существования государства);

- вероятная детерминация, которая проявляется в невозможности абсолютно точно (однозначно) спрогнозировать и спланировать ее поведение. В лучшем случае это можно сделать в вероятностных показателях.

4. Развитие самоуправляющейся системы определяются ее внутренними потребностями, которые формируются и изменяются под влиянием внешней среды. Одним из элементов этой среды является внешняя система управления, которая через влияние на потребности может достаточно мягко управлять поведением самоуправляющейся системы. Например, изменяя ставки налогов, государство может добиваться прихода капитала в ту или иную отрасль, в тот или иной регион.

5. Жизнедеятельность самоуправляемой системы неизбежно поднимает два вопроса:

- 1) каким образом можно и нужно согласовывать (гармонизировать) деятельность входящих в нее подсистем;

- 2) какова степень свободы каждой из подсистем (каждого элемента) системы.

Гармонизация действий подсистем и элементов реализуется через иерархию системы – расчлененности на уровни и установление иерархической зависимости между ними. Базовый уровень социальной (организационной) иерархии – уровень людей, образующих первичные коллективы. Именно человек является конечным объектом управления, и именно человек стремится к самоуправлению. Отсюда возникает две фундаментальные проблемы иерархических отношений:

- 1) проблема социальной справедливости, которая неизбежно возникает в любой социально-экономической системе, где иерархия и одновременное предоставление элементам определенной свободы неизбежно приводит к их экономической и социальной дифференциации;

- 2) проблема противоречия индивидуального (личного) и коллективного. Сглаживать это противоречие можно:

путем уменьшения в управленческих воздействия элементов принуждения и увеличения элементов побуждения;

привлекая людей, находящихся на нижних уровнях иерархии к управлению организацией (обществом).

#### **Список использованных источников**

1. Адизес, И. Управление жизненным циклом корпорации / И. Адизес – СПб.: Питер, 2013. – 384 с.
3. Лопатников, Л.И. Экономико-математический словарь / Л.И. Лопатников – М.: Наука, 1987. – 510 с.
4. Прус, Б. Фараон / Б. Прус – Минск: Народная асвета, 1984. – 680 с.
5. Растрин, Л.А. Современные принципы управления сложными объектами / Л.А. Растрин – М. Сов. радио, 1980. – 232с.

УДК 378.14.014.13

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

**С.Ю. Оленець, ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія»**

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 приділити знанням та вмінням в області комп'ютерних технологій. Ми не уявляємо 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 діям 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 уміння 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).

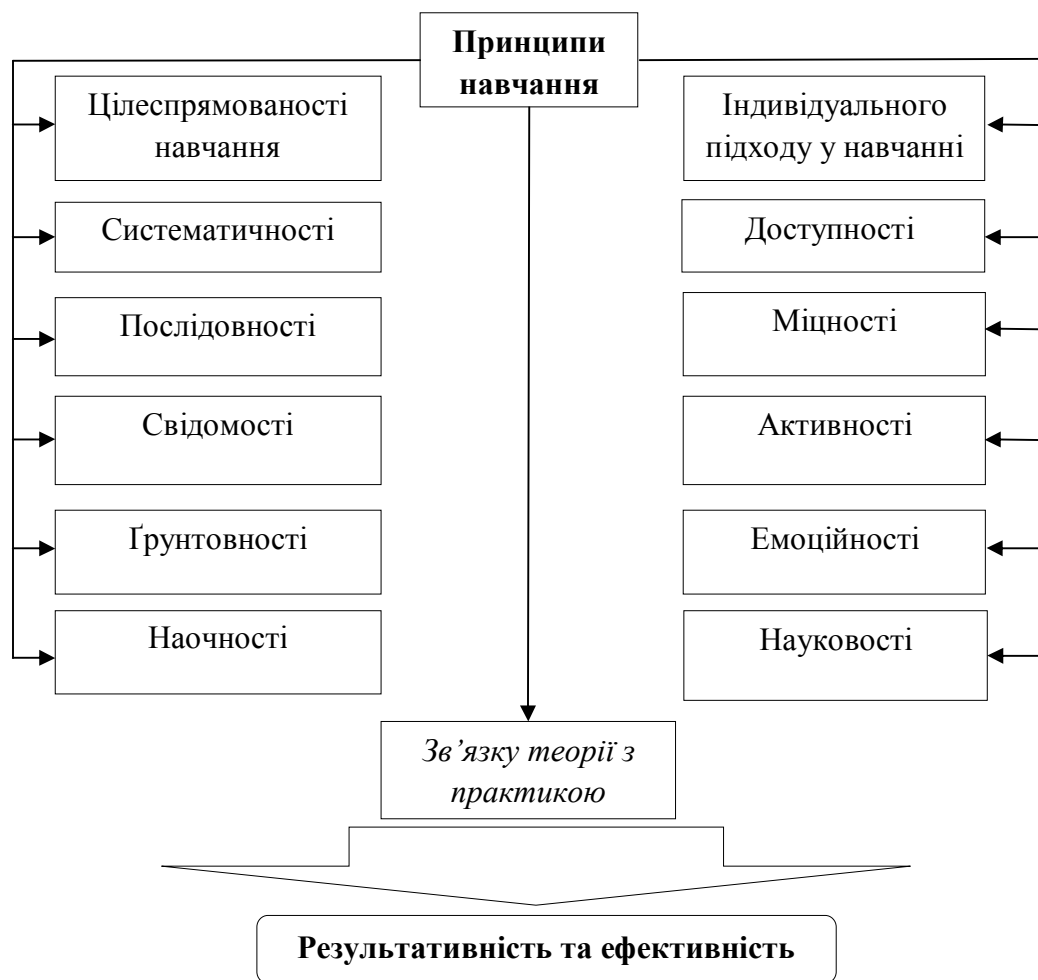


Рис. 1 Взаємозв'язок принципів навчання з результативністю та ефективністю освіти

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. Підсилай – 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.

УДК 378.141

### **ОБ’ЄКТИВІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ**

*Тимошенко В.М.* к.т.н. доц.. (ПДАА м. Полтава)

Забезпечення вчасного, об’єктивного і надійного контролю знань студентів– одна з вирішальних умов підвищення якості всієї навчально-виховної роботи ВНЗ. Оцінка як кількісне вираження результату оцінювання – кваліфікує виконану студентом роботу, рівень його досягнень, сприяє усвідомленню ним здобутків і хиб, формує почуття відповідальності, породжує і підтримує бажання краще навчатися, стимулює до подальшої роботи.

Отож контроль знань студентів має основні функції:

1) Установлення обсягу і якості знань, умінь та навичок студентів; виставлення оцінок студентам при контролі їх знань є і формою зворотного зв’язку.

2) Стимулювання навчальної діяльності студентів. Виховне значення контролю знань у тому, що оцінка – це не лише заохочення, а й «покарання». І вона повинна бути головним мірилом для студента. В статусі першого російського університету, вкладеному М.В. Ломоносовим, було записано: «В університеті той студент шанованіший, який більше навчився».

3) Оцінювання якості роботи викладача та організації навчального процесу. Хоча немало фахівців вважають, що існуючий контроль, коли сам себе оцінюєш, - не доцільний. Ще К.Д. Ушинський говорив, що він зручний для самого викладача. До того ж, контроль знань, отримані оцінки відбивають якість роботи не лише даного викладача, але певною мірою всієї кафедри і навіть навчального закладу в цілому. В усякому разі для

визначення якості навчальної роботи ВНЗ, факультету чи кафедри аналізують оцінки, одержані під час екзаменаційно-залікової сесії.

Для того, щоб контроль знань міг виконувати вказані функції, оцінка повинна задовольняти ряд вимог: а) бути об'єктивною (тобто незалежною від уподобань і ставлення викладача); б) бути точною (тобто відображати реальні знання студентів); в) оцінки мають бути порівнюваними, тобто повинен дотримуватись принципу єдності вимог у різних екзаменаторів, на різних факультетах і в різних ВНЗ. Якщо керуватися існуючими на кафедрах критеріями оцінювання знань студентів, а вони в основному збігаються, то остання вимога цілком досяжна.

Система ж контролю знань повинна задовольняти принципи систематичності, всебічності, індивідуалізації, гласності, диференційованості, об'єктивності[1].

Різний підхід і різний ступінь вимогливості до оцінювання знань студентів не обов'язково є виявом недобросовісності викладачів і багато в чому зумовлені суб'єктивними факторами. Але небезпідставною є думка, що об'єктивніше оцінює знання студентів той викладач який сам глибоко знає свою дисципліну, якісно проводить заняття. І навпаки, певний лібералізм виявляють ті викладачі, котрі відчують недоліки у власній роботі.

Оцінки не завжди зрозумілі екзаменованим. До певної міри це природно, оскільки студент себе оцінює часто вище ніж того він заслуговує, і залишається незадоволений оцінкою викладача (кількістю балів) (за винятком тих випадків, коли вона завищена). Нерідко на оцінку впливає ставлення студента до навчання, інколи своє суб'єктивне ставлення викладача до студента, інколи ж навіть ставлення студента до викладача.

Серйозним недоліком традиційного контролю знань у формі усного екзамену є непорівнюваність кількості балів отриманих студентами різних факультетів і різних груп одного й того ж закладу, з одного і того ж предмета, а звідси – принципова неможливість коректно встановити, на якому факультеті процес навчання поставлений краще? Навіть в одного викладача у різних групах оцінка може помітно відрізнятись, оскільки іноді оцінюється не стільки самі знання, як відносний рейтинг студентів у групі.

Суттєвою перешкодою для використання кількісних методів у педагогіці є недостатня придатність оцінок (кількість балів) для математичної і статистичної обробки. Педагог, вислухавши на екзамені відповідь студента, оцінює якість його відповіді і цю якість він виражає у заліковій книжці одним із відповідних балів – «незадовільно», «задовільно», «добре», «дуже добре», «відмінно». Ці оцінки є переважно якісними, а числа – еквіваленти якісних оцінок – приписуються доволі суб'єктивно.

У міру того, як удається визначити знання студентів і найбільш знаючому з них дати порівняно більше балів, на які можна розробити

сукупність студентів, починає зростати; відповідно зростає й ефективність використання математичного апарату, пов'язана з дисперсією оцінок.

Багато фахівців основою об'єктивного контролю знань вважають тестову методику. Тести як «система формалізованих завдань, призначених для встановлення відповідності освітнього чи кваліфікаційного рівня особи до вимог освітніх та кваліфікаційних характеристик», визнані складовою Державного стандарту України [2]. Тест, що містить завдання на діяльність і еталон відповіді чи розв'язання, забезпечує незалежність оцінки від викладача, тобто її об'єктивність. Із цією метою у європейських ВНЗ тести й еталони відповідей складають спеціалізовані відділи, а не самі викладачі. Тестування не може повністю замінити традиційні методи проведення заліків та іспитів. Але воно дає надійну основу для об'єктивних висновків про рівень успішності студентів однієї чи різних спеціальностей.

Отже, вдосконалення та впровадження нових методів контролю знань і умінь студентів забезпечує більшу об'єктивність і є вагомим чинником реформування вищої освіти.

#### **Список використаних джерел:**

1. Потеев М. И. Практикум по методике обучения во ВУЗах: Учеб. Пособие. –М.: Высш. шк., 1990.
2. Положення про організацію навчального процесу у вузах: [Затверджене наказом Міністерства освіти України №161 від 2 червня 1993р. ].

### **ПРИНЦИПИ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ НАВЧАННЯ**

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

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 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 можливостей 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 забезпечити 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 природовідповідності 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.
10. Фіцула М.М. Педагогіка : навч. посіб. для студ. вищих педагогічних закладів освіти / М.М. Фіцула – К. : Видавничий центр «Академія», 2002. – 528с.
11. Федоров В.Д. Менеджмент закладу освіти, менеджер закладу освіти: психологічні засади / В.Д. Федоров – Кам'янець-Подільський : Абетка-Нова, 2004. – 223 с.
12. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе / И.С. Якиманская – М., 1996. – 95 с.

## УМОВИ МОЖЛИВОСТІ РОЗГЛЯДУ ОСВІТИ ЯК СИНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ.

*Я.М. Солодкий, аспірант ДУ «НМЦ «Агроосвіта»*

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 відносять 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 щонайменше 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 розвитку, 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.



## **ДО ПИТАННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ПО ВИВЧЕННЮ ДИСЦИПЛІНИ «НАДІЙНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ»**

***О.В. Іванкова, канд. техн. наук, доцент  
Полтавська державна аграрна академія, Україна***

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

УДК 378.147.227:371.64

## ПАРАДОКСИ СТОХАСТИЧНОЇ ГРИ З СИМЕТРИЧНИМ БЛУКАННЯМ

*Л. О. Флегантов, канд. фіз.-мат. наук, доцент  
Полтавська державна аграрна академія*

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.).

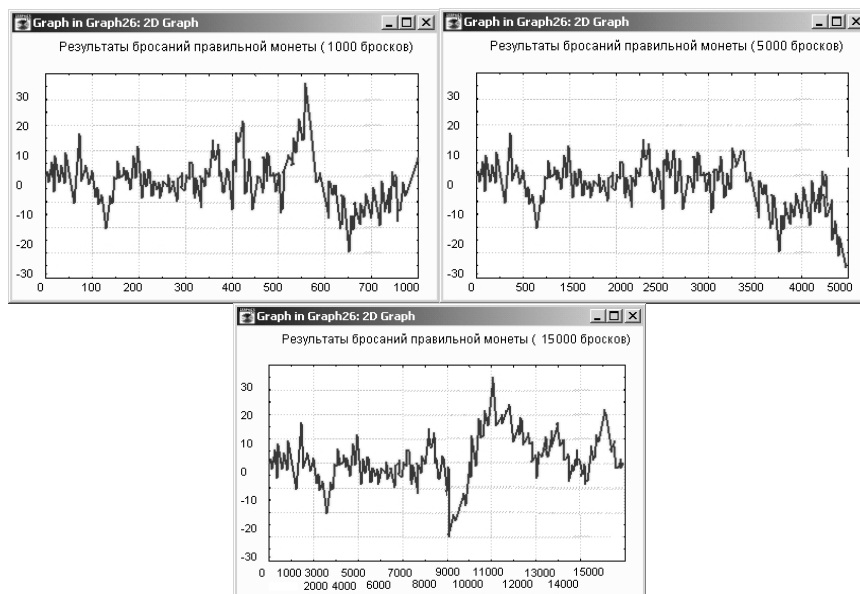


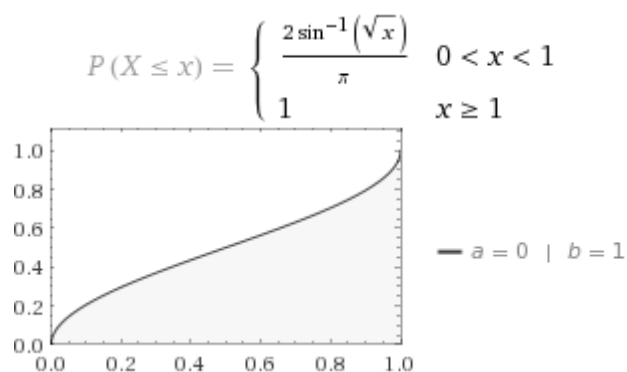
Рис. 1. Траєкторії симетричного стохастичного блукання при  $n=1000$ ,  $n=5000$ ,  $n=15000$ .

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 виграші, є досить тривалими, а переходи від стану виграшу 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.

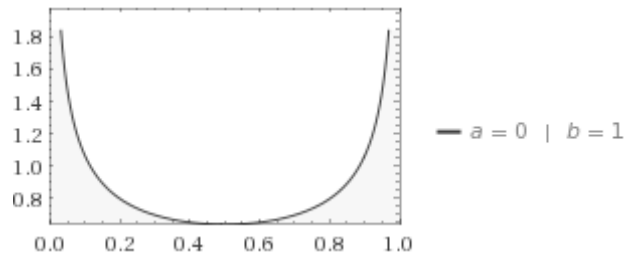
На перший погляд кількість виграшних підкидань монети (траєкторія вище 0) приблизно дорівнює кількості програшних випадків (траєкторія нижче 0). Але, як показують розрахунки, у схемі Бернуллі для  $n=10000$  і  $p=0,5$ , ймовірність  $P(X>9930) > 0,1$ . Це означає, що навіть в ідеальних умовах послідовність виграшів 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  $1/2$ . Перевірка гіпотези про закон розподілу випадкової величини  $T_n/n$  – долі часу, коли перший гравець перебуває у виграші 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  $1/2$ .

$$\begin{cases} \frac{1}{\pi \sqrt{(1-x)x}} & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{(otherwise)} \end{cases}$$



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.

## СИСТЕМНИЙ ПІДХІД В ПІДНЕСЕННІ ЯКОСТІ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ

**Кіндер М. В.**, кандидат технічних наук, доцент, ПДАА

Загальновідомо, що ідея системного пізнання будоражила голови великих мислителів ще з давніх-давен. В новітній час ця ідея зформувалась в чіткі системні науки, системний підхід (СП) і загальну теорію систем (ЗТС). Системність визнана як фундаментальна і всезагальна властивість всього суцього. Тим не менш, в прикладних і галузевих науках та в освіті вони не вийшли за межі експериментальних досліджень. Особливо яскраво це демонструє освіта, – найбільш консервативна складова людського буття. Наслідок цього породжує негативні тенденції в розвитку суспільства, призводить до кризових явищ в ньому. Адже НТП, розвиток взагалі, – це не що інше, як ускладнення взаємовідносин і зв'язків, що мають місце в системах. Все що нас оточує є

системами, і весь Світ, в якому ми існуємо і розвиваємось є найбільшою, відомою нам, системою [2]. Виходить, системний по самій своїй природі Світ, потребує такої ж практичної діяльності, мислення, а отже, навчання. Наскільки природна системна сутність того ж виробництва забезпечується традиційним навчанням – головна задача наших досліджень.

Відомі фахівці, системні аналітики, освітяни і навіть урядовці займають все більш критичну позицію стосовно забезпечення освітою суспільних потреб.

- «Українці є однією з найосвідченіших націй у світі. До того ж, начебто славляться своєю працездатністю. Але чому ж українці в цілому живуть набагато гірше, ніж інші народи, в яких до речі, немає такого чорнозему, корисних копалин, гірші кліматичні умови? Чому економічний розвиток країни відстає від інших країн?» – Запізнілі, але цілком резонні запитання, як і сама назва статті экс-міністра освіти: «Чому ми бідні, якщо такі освічені?» [5]. І першою причиною називає методологічну проблему нашої освіти, яка дає формальну суму знань. Автор наблизився впритул і зупинився за пів кроку до необхідності системного навчання, здатного змінити суму на систему знань.

- Чітку відповідь на поставлені питання дає системний аналітик: «Засобом розвитку країни є не економіка, політичне керівництво, ринок, приватна власність чи ще щось, а, насамперед, нова якість навчання» [6]. Багато освітян, певно, мають іншу думку і на ККР по цій тематиці схопили б «FX», – спіймаючись на економіці. Аналітик знаходить вагомий недолік освіти: «Поки-що наша ВШ продовжує готувати спеціалістів – предметників (по традиційному навчанню – М.К.), тому ми завжди жили і живемо в обстановці некомпетентних рішень, і все це приймає характер національного лиха. Внаслідок економічних «реформ» Росія втратила в 14 разів більше, ніж за всю ВВВ, а Україна – 400 млрд. доларів». (Там же). То які ж втрати на сьогодні, адже в освіті – без змін!

- «В основі системного підходу до теорії навчання лежить кібернетичне поняття систем» [1]. – Істина в останній інстанції! – Залишилось всього нічого, – пов'язати і ввести в освіту означений дослідниками трикутник: СП, теорія управління і теорія навчання. Де вони?!

- «Криза освіти провокує негативні тенденції в розвитку суспільства і житті людей» [3]. – Уже одна назва роботи насторожує: «Криза освіти і задача університетів ...» Права ректор, як і її рецепт для освіти, коли вона буде «не однобока, системна і комплексна» (там же).

- «Система ... спеціально розрахована на найбільш ефективне використання знань для цілеспрямованої дії з реальністю. І в цьому розумінні вона є фундаментальною і універсальною категорією».(Ємельянов С.В., Наппельбаум Е.Л.). – Це вже роль СП в освіті автори ЗТС наводять прямим текстом. Чи дійсно така роль і таке розуміння системи в освіті – велике запитання.

- «Специалист, – человек, натренированный не понимать ничего, что выходит за пределы его специальности» (Бернард Шоу). – Можна уявити стан господарства, в якому агроном, інженер, економіст в своїй роботі не виходять за межі своєї компетентності ...

- «Его надо назвать учёным неучом ... Их варварство – непосредственная причина деградации знаний и самого общества». – Це наслідки діяльності вузького спеціаліста вустами філософа Ортеги Гасет.

- «Когда человек разъял мир на части, он перестал понимать действие законов не только божественных, но и человеческих» (Лао Дзы). Чи не підпадає під це розуміння діючий принцип розчленування навчального процесу на окремі дисципліни? В той час, коли системним підходом визначено: «Критерієм вибору найбільш адекватного розчленування об'єкта, що вивчається, може служити те, наскільки в результаті вдається побудувати «одиницю» аналізу, яка дозволяє фіксувати цілісні властивості об'єкта, його структуру і динаміку». [7]. (Виділено – М. К.).

- До чого могли і призвели означені вище «нюанси» освіти, засвідчує стан суспільства і заява голови уряду: «Можу анонсувати, що після проведення ате-стацій і перевірок, так звані «друкарські верстати», які видають сертифікати про вищу освіту, а не надають вищу освіту, зникнуть з освітньої карти країни». (Інтернет – ресурс від 25.03.2015 р.). Кількість ВНЗ в Україні має бути скорочена з 802 до 317 і після цього, можливо, ще більше.

Шкода лише, ніхто не пропонує дієвого рецепту для радикального піднесення якості освітніх послуг. А такий рецепт є. Вирішення корінних проблем освіти криється в застосуванні методології системного навчання. Доводити її ефективність і переваги – немає потреби. Фундаментальні і системні науки давно привернули увагу до СП, як найбільш ефективного методу дослідження і вирішення складних проблем, в т. ч. виробництва і навчання. А ЗТС, не підмінюючи спеціальних системних теорій, в т. ч. освіти (якби така була), виступає загальною методологічною базою кожної з них [7].

Якщо СП такий універсальний і ефективний, то чому його освіта і досі не сприймає? Відповідь знайдена в ЗТС: «Ціль даній системі задається ззовні, іншою системою» [2]. А освіта – сама собі, одноосібно і монополює. Замовник – суспільство, виробництво, а від постановки задач, цілі і вимог освіти, як виконавця, – відсторонений. В такому разі освіта добровільно не буде переобтяжуватись такими складнощами як СП. В результаті і навчання не цільове, бо не системне.

Ще один актуальний аспект освіти, пов'язаний як з СП, так із теорією управління. Не випадково Н. Вінер, створюючи кібернетику, вважав її як науку про системи. Для забезпечення цілеспрямованості, процес навчання повинен бути керованим, а отже, обґрунтованим, науковим. Наукова основа – теорія управління. «Кожна система зобов'язана, але не кожна в змозі досягти цілі. Та, в якій блоки управління



більші і складніші, в тій перевага [2]. В освіті ж має місце лише зовнішнє забезпечення, - адміністративне управління в галузі освіти і навчальних закладів (Закони «Про ВО», 2002, 2014 рр.). Про сутність навчального процесу, як процесу управління в них не йдеться. Викладач – не орган, а студент – не об'єкт управління. Теорія управління з її могутнім апаратом аналізу і синтезу, функціями управління, можливістю адаптації, в т.ч. до збурених (некерованих) впливів, які в освіті сягнули загрозливих масштабів, залишається не використаною.

Принципового вирішення потребує і питання, що підлягає управлінню: сам процес, чи наслідок навчання, – міра і якість знань. Знання, з усіма його властивостями, – залежна, похідна від навчання функція, його результат і наслідок. Без нього, не лише якісні, – взагалі ніякі знання не можливі. Проста модель адаптивної системи управління процесом навчання (СУПН) наглядно все це демонструє [4, рис 1]. В процесі навчання формуються вихідні параметри – показники, зафіксовані оцінками знань – результати навчання. Таким чином, управляють процесом навчання, а його наслідок, якість знань, – лише оцінюють.

Ще одна із початкових проблема: несистемний поділ навчального процесу (як цілого) на частини – навчальні дисципліни. – Без коментарів: «Критерієм вибору найбільш адекватного розчленування об'єкта, що вивчається, може служити те, наскільки в результаті вдається побудувати «одиницю» аналізу (навчальну дисципліну – М.К.) яка дозволяє фіксувати цілісні властивості об'єкта, його структуру і динаміку» [7]. Де в освіті такий критерій і його результат, - фіксація цілісності процесу навчання. – Сума знань – плата за його відсутність.

Рівень пізнання визначається його методами [8]. Освіта пододала початкові (описові) рівні і зупинилась перед необхідністю застосування складних методів, - методології системних наук і теорії управління для досягнення вищих рівнів пізнання: цілісної картини властивостей об'єкту вивчення та механізмів їх забезпечення. До того ж, область застосування СП є клас слабоструктурованих систем з кількісними і якісними показниками (Бойко Л.М., 2007). – Ну точно для освіти! Але ж наукова основа СП в освіту і досі не підведена. Якщо і має місце його застосування, то не більше як на евристичнім чи інтуїтивнім рівні.

Вирішенню означених вище проблем у великій мірі може посприяти розроблений нами алгоритм системного вивчення навчальних дисциплін. Він полягає в наступному.

Виходячи з поняття системи, як набору цілеспрямовано взаємодіючих елементів, можна визначити 3 її ознаки:

- наявність набору елементів (складових);
- наявність зв'язків між елементами;
- наявність цілі, заради якої створена система.

Описати процес навчання кожної дисципліни по наведеній схемі означає: А – перевести його в системне русло; Б – забезпечити практичну

можливість запровадження системного навчання по всіх дисциплінах, а отже, по навчальному процесу в цілому; В – перейти від традиційної суми – до системи, а отже, до НОВОЇ ЯКОСТІ ЗНАНЬ, як головного засобу розвитку країни. Такої якості вищої освіти, яка категорично вимагається нині від ВНЗ, як умова їх збереження.

Коментар можливості опису ознак системи, як принципу системного навчання. 1. Навести перелік основних розділів і тем дисципліни як набору складових елементів системи – найпростіша задача. Кожна дисципліна такий перелік має. Єдине, він буде уточнений зв'язками і цілями – остальними ознаками системи. 2. Елемент творчості – ідентифікувати залежності і зв'язки між темами, видами занять, теоретичними і практичними питаннями, іншими дисциплінами (міждисциплінарні зв'язки) і виробничими задачами (виробничі зв'язки). Це означає: поставити всі елементи навчання в площину цілісності, системності. Поняття зв'язку заслуговує пояснення.

Зв'язок – відношення між об'єктами, яке проявляється в тому, що стан чи властивості будь-якого з них змінюються при зміні стану і властивостей інших [7]. Відсутність зв'язку між об'єктами означає їх взаємну незалежність. Характер і різноманітність зв'язків, існуючих між компонентами системи, визначають ступінь складності даної системи. При цьому властивості системи потребують специфічного, системного підходу при аналізі властивостей єднання об'єктів зв'язками. Задача науки може бути сформульована як визначення суттєвих загальних і стійких зв'язків між різними об'єктами (елементами системи). Ідеї цілісності, що присутні в сучасній науковій картині світу, - це констатація наявності загальних нероздільних зв'язків між усіма природними об'єктами. «Понятие связи является базовым для всяких рассуждений, основанных на выводе, следующим из посылки». (Там же).

Наведені фундаментальні поняття визначають сутність і свідчать про вирішальну роль зв'язків у природі, суспільстві і мисленні. В рівній мірі це стосується і освіти. Саме зв'язки тем, дисциплін, спеціальності, виробництва формують властивості знань, їх рівень і якість. І в повній мірі можливі лише за умов системного підходу до навчання.

3. Найскладніше в описі ознак – формування цілі, заради якої створюється система: загальної для дисципліни (з ОКХ) і локальних – по її тематиці. Для системного навчання, як і для всіх систем, ціль – головний системоутворюючий фактор. Є ціль, елементи об'єднуються в систему і діють для її досягнення. При відсутності ж цілі і теоретично система утворитись не може, - навіщо? [2].

Згідно з філософського визначення, ціль – ідеальний чи реальний предмет свідомого чи несвідомого прагнення суб'єкта; фінальний результат, на який упереджено направлений процес і означає «кінець», «завершення». В кібернетиці і ЗТС ціль розуміють як ієрархічно побудовані системи зворотних зв'язків організму і середовища. Доречно відзначити, оцінка знань – чи не найважливіша складова зворотних зв'язків

у навчанні без логічного завершення: корегування процесу навчання замінюють, зазвичай, простим завищенням оцінок знань для приведення їх до рівня «нормативних». В синергетиці прийнята найбільш радикальна спроба замінити класичне поняття цілі закономірностями самоорганізації «нелінійних систем» [7]. Засобом реалізації цілі служить управління. Саме тому воно повинне стати сутністю цільового системного навчання.

Цільовий аналіз тематики і системних ознак кожної навчальної дисципліни спроможний виявити як «зайві», так і «недостаючі» для потреб науки, виробництва і суспільства теми, забезпечити оновлення і збагачення дисципліни, суттєво піднести її імідж і попит.

### Список використаних джерел

1. Булах І.Є. Система управління якістю медичної освіти в Україні / І.Є. Булах, О.П. Волосовець, Ю.В. Вороненко та ін. – Дніпропетровськ: Арт – Прос, 2003. – 212 с. (Монографія).
2. Гайдес М.А. Общая теория систем (Системы и системный анализ) / М.А. Гайдес // Изд. 2-е исправл. – Винница: Глобус – прогресс, 2005. – 203 с. Опубликовано: <http://www.хаос.ru>, 2006 г.
3. Косова Б. Кризис образования и задача университетов и общественных наук / Б. Косова // Вища освіта України, 2012, №4, с. 25-30. (Часопис).
4. Кіндер М.В. Інтеграція знань як критерій якості освітніх послуг: Матеріали 46-ї науково – методичної конференції «Науковий та педагогічний професіоналізм викладачів ВНЗ як основа надання студентам якісних освітніх послуг»/ М.В. Кіндер – Полтава: РВВ ПДАА, 2015. – 194 с. С. 111 – 116.
5. Кремень В. Чому ми бідні, якщо такі освічені? / В. Кремень – Дзеркало тижня. Україна, №6, 20 лютого 2015.
6. Лесечко М.Д. Основи системного підходу: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / М.Д. Лесечко – Львів: ЛРІДУ УАДУ, 2002. – 300 с. (Теорія, методологія, практика).
7. Новая философская энциклопедия: в 4 т. / Ин-т философии РАН, нац. общ. – науч. фонд – М.: Мысль, 2001 (Общая теория систем, Связь, Система, Системный подход, Управление, Цель).
8. Юдин Е.Г. Системный подход и принципы деятельности: Методологические проблемы современной науки / Е.Г. Юдин. – М.: Наука, 1979. – 270 с. (Монография).