

Міністерство освіти та науки України
Національна металургійна академія України
Інститут педагогіки АПН України
Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова
Державний інститут підготовки
та перепідготовки кадрів в промисловості

Теорія та методика навчання
фундаментальних дисциплін
у вищій школі

Збірник наукових праць

Кривий Ріг
Видавничий відділ НМетАУ
2005

Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: Збірник наукових праць. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2005. – 325 с.

Збірник містить статті з різних аспектів методології навчання фундаментальних дисциплін у ВНЗ, теорії та практики дистанційного навчання, дидактики хімії. Значну увагу приділено питанням впровадження кредитно-модульної системи навчання, контролю якості освіти, фундаменталізації навчання гуманітарних та суспільних дисциплін.

Для студентів вищих навчальних закладів, аспірантів, наукових та педагогічних працівників.

Редакційна колегія:

- О.Г. Величко*, доктор технічних наук, професор
С.Т. Плискановський, доктор технічних наук, професор
О.Д. Учитель, доктор технічних наук, професор
М.І. Жалдак, доктор педагогічних наук, професор
П.С. Атаманчук, доктор педагогічних наук, професор
В.І. Клочко, доктор педагогічних наук, професор
В.М. Соловійов, доктор фізико-математичних наук, професор
Є.Я. Глушко, доктор фізико-математичних наук, професор
О.І. Олейніков, доктор фізико-математичних наук, професор
І.О. Теплицький, відповідальний редактор
С.О. Семеріков, відповідальний секретар

Рецензенти:

- Г.Ю. Маклаков* – д-р техн. наук, професор кафедри кібернетики та обчислювальної техніки Севастопольського національного технічного університету, науковий керівник лабораторії біокібернетики, дійсний член Міжнародної академії біоенерготехнологій
- А.Ю. Ків* – д-р фіз.-мат. наук, професор, завідувач кафедри теоретичної фізики Південноукраїнського державного педагогічного університету (м. Одеса)

ISBN 966-537-619-4

Пам'яті
Олександра Васильовича Сергєєва



29.05.1935 – 25.05.2004

ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЯ ОСВІТИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

О.В. Сергєєв

м. Запоріжжя, Запорізький національний університет

Рубіж тисячоліть розглядається сучасною світовою наукою як перехідний період від цивілізації індустріальної до цивілізації постіндустріальної. Як засвідчили два минулих десятиліття, а також досить виразні тенденції кількох останніх років, головними рисами постіндустріального розвитку світового суспільства і нового технологічного способу виробництва, напевне можна вважати такі:

- гуманізація техніки, що знаходить свій вияв як у структурі, так і в характері її застосування; збільшується виробництво техніки, призначеної для задоволення потреб Людини, для надання праці більш творчого характеру;
- підвищення наукомісткості виробництва, пріоритет високотехнологічних технічних систем, що базуються на останніх досягненнях фундаментальної науки;
- мініатюризація технічних виробів, деконцентрація виробництва, запрограмованого на оперативну реакцію у зв'язку зі швидкими змінами технологій та кон'юнктурою ринку;
- екологізація виробництва, жорсткі екологічні стандарти, запровадження безвідходних та маловідходних технологій, комплексне використання природної сировини та її заміщення синтетичними речовинами;
- поєднання локалізації та інтернаціоналізації виробництв на основі локальних технічних систем, обміну готовою продукцією; посилення інтеграційних зв'язків між регіонами і країнами, зорієнтованих на задоволення споживчого попиту, що у свою чергу активізує виробничу міграцію населення і можливості роботи спеціалістів у різних регіонах чи країнах.

Все це разом взяте диктує нові вимоги до системи освіти, в тому числі і до посилення її гуманітарної і фундаментальної компонент; збільшується питома вага процесів фундаменталізації і гуманізації вищої професійної освіти, зростає необхідність інтеграції фундаментальних, гуманітарних, спеціальних знань, що забезпечує всебічне бачення фахівцями своєї професійної діяльності в контексті майбутніх технологічних і соціальних змін.

Ядром постіндустріального технологічного способу виробництва слугують три взаємозв'язаних базових напрямки – мікроелектроніка, інформатика й біотехнологія. Однак всі досягнення у цих галузях науки повинні спиратися на ноосферне мислення, загальнолюдські цінності, захист людської особистості від негативних наслідків технологізації.

Виховання багатовимірної творчої особистості у вищій школі мусить реалізовуватись через оптимальне поєднання фундаментального, гуманітар-

ного та фахового блоків дисциплін, їх взаємопроникнення на основі міжпредметних зв'язків, інтегрованих курсів, міждисциплінарних форм контролю, що забезпечило б формування цілісної свідомості на основі **системного знання**.

Підготовка висококваліфікованих професіоналів була і залишається найважливішим завданням вищої технічної школи. Разом з тим у сучасних умовах це завдання вже неможливо якісно виконувати без фундаменталізації освіти. Це пояснюється тим, що науково-технічний прогрес перетворив фундаментальні науки в безпосередню, постійно діючу і найбільш ефективну рушійну силу виробництва, що стосується не тільки найновіших наукомістких технологій, але й будь-якого сучасного виробництва.

Саме результати фундаментальних досліджень створюють підґрунтя для високих темпів розвитку виробництва, виникнення принципово нових галузей техніки, для насичення виробництв засобами досліджень, вимірювань, контролю, моделювання та автоматизації, які раніше застосовувались виключно в спеціалізованих лабораторіях. Все ширше залучаються у виробництво досягнення таких галузей знань, як релятивістська фізика, квантова механіка, біологія, лазерна і плазмова фізика, фізика елементарних частинок і т.п., які донедавна вважались дуже далекими від практики. Все більше фундаментальних теорій знаходять практичне використання, трансформуючись в інженерні розрахунки. Висока конкурентоздатність найбільш процвітаючих фірм значною мірою забезпечується фундаментальними розробками дослідницьких лабораторій при фірмах, в університетах, в різноманітних науково-технічних центрах аж до потужних технопарків. Все більше фундаментальних досліджень з самого початку передбачають вихід на конкретні прикладні та комерційні цілі.

Крім того, фундаменталізація освіти ефективно сприяє формуванню і розвитку творчого інженерного мислення, чіткого уявлення про місце своєї професії в системі загальнолюдських знань і світової практики.

Якщо ВНЗ не сформує у своїх випускників здатності опанувати досягнення фундаментальних наук і творчо користуватися ними в інженерній практиці, то він позбавить своїх вихованців можливості мати надійну конкурентоспроможність на ринку праці. Тому у сучасному технічному ВНЗ уже з першого курсу повинне культивуватися прагнення студентів до глибокого засвоєння фундаментальних знань.

За останні два-три десятиріччя остаточно сформувався на основі фундаментальних наук новий науковий напрямок – сучасне природознавство. Ним побудована всеохоплююча, теоретично обґрунтована, багато де в чому емпірично підтверджена модель Всесвіту, якій властива потужна сила передбачення. Побудована за допомогою цієї моделі сучасна картина світу усунула недоліки попередніх подібних побудов і продовжує вдосконалюватись далі. Ця картина дає людині чітке уявлення про світ, в якому вона живе, про її місце і роль у цьому світі. На основі космологічного принципу

єдності всього неживого, живого і мислячого вона успішно створила наукову базу для високої моралі, що спирається на тверді знання, а не на хитку віру. **У підсумку** сучасна наукова картина світу, створена фундаментальними науками, стала невід’ємною складовою частиною загальнолюдської культури, суттєво зміцнивши взаємозв’язок між сферами культури і науки в рамках сучасної цивілізації. Тому відповідним способом повинен бути посилений і зв’язок між гуманітарною і фундаментальною складовими вищої технічної освіти. Тільки на цій основі вища технічна школа отримає здатність формувати високі особистісні якості випускника, вкрай необхідні йому для плідної професійної діяльності в сучасних умовах.

В якості вихідного теоретичного положення фундаменталізації освіти приймається ідея єдності світу, що проявляється у всеохоплюючому взаємозв’язку у сфері неживого, живого, духовного. Єдність світу проявляється у єдності культурної, наукової і практичної сфер цивілізації і, як наслідок, в органічних зв’язках природничонаукових, гуманітарних, технічних наук. Ці зв’язки неминуче повинні знайти своє відображення в моделях спеціалістів у навчальних планах, програмах, підручниках та в організації навчального процесу. Звідси випливає необхідність створення нової моделі системи освіти в технічному університеті, яка базувалася б на переосмисленні взаємозв’язку фундаментальної і технічної складових, а також формування багаторівневої інтеграції технічного і фундаментального знання.

Фундаментальні науки – це природничі науки (тобто науки про природу в усіх її проявах) – фізика, хімія, біологія, науки про Космос, Землю, людину і т.д., а також математика, інформатика і філософія, без яких неможливе глибоке осмислення знань про природу.

У системі навчального процесу кожній фундаментальній науці відповідає своя дисципліна, яка зветься **фундаментальною**.

Фундаментальні знання – це знання про природу, що містяться у фундаментальних науках (фундаментальних дисциплінах).

Фундаменталізація вищої технічної освіти – системне і всеохоплююче збагачення навчального процесу фундаментальними знаннями і методами творчого мислення, що вироблені фундаментальними науками.

Оскільки переважна більшість прикладних наук виникла і розвивається на основі використання законів природи, то фундаментальну складову мають практично всі інженерні дисципліни. Те ж саме можна сказати і про цілу низку гуманітарних наук. Тому до процесу фундаменталізації мають бути залучені майже всі дисципліни, що вивчаються студентами протягом усього періоду навчання у ВНЗ. Аналогічна думка справедлива і щодо гуманітаризації. Викладене лежить в основі принципової можливості і практичної доцільності інтеграції гуманітарної, фундаментальної і професійної (фахової) складових підготовки інженера.

Фундаменталізація вищої технічної освіти передбачає її постійне зба-

гачення новітніми досягненнями фундаментальних наук.

Фундаментальні науки пізнають природу, а прикладні створюють дещо нове, причому виключно на основі фундаментальних законів природи.

Той факт, що прикладні науки виникають і розвиваються на основі постійного використання фундаментальних законів природи, робить загальнопрофесійні і спеціальні дисципліни також носіями фундаментальних знань. Отже, до процесу фундаменталізації вищої технічної освіти повинні бути залучені нарівні з природничонауковими і загальнопрофесійні та спеціальні дисципліни.

Такий підхід забезпечить фундаменталізацію навчання студента на всіх етапах від першого до п'ятого курсів.

ЛІНГВІСТИЧНІ ПРИЧИНИ НЕРОЗУМІННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

С.Д. Алексєєнко, Є.Т. Коробов, І.В. Распопов
м. Дніпропетровськ, Дніпропетровський національний університет

Лінгвістичний бар'єр нерозуміння може бути пов'язаний як зі стилем мовлення, використовуваною лексикою, так і зі структурою будови речення.

Що стосується стилю мовлення викладача, то причиною нерозуміння може бути дуже швидкий темп пояснення. Швидке мовлення – це велика швидкість видачі інформації. Розуміння й засвоєння такої інформації буде успішним лише в тому разі, якщо також велика буде й швидкість її обробки. Але такий вдалий збіг трапляється далеко не завжди. Швидкість обробки (сприйняття, розуміння, усвідомлення, запам'ятовування) інформації суто індивідуальна, і для учня, який осягає явища навколишнього світу, вона зі зрозумілих причин, просто не може бути великою. Якщо учень навіть і встиг “схопити” думку в умовах швидкого темпу пояснення, йому не залишається достатнього часу для глибокого осмислення сприйнятого. Таким чином, швидкий темп пояснення, крім того, що викликає нерозуміння, привчає до поверхового мислення, ще й створює психологічний дискомфорт, пов'язаний з великим інтелектуальним напруженням “гонитви за думкою” викладача. Важкий для сприйняття й розуміння так званий “телеграфний стиль” мовлення: перевага в мовленні іменників і залежних слів, за надзвичайної бідності дієслівних форм.

У дослідженнях, присвячених проблемі розуміння, зауважується залежність рівня розуміння від багатства мовного опису пояснюваного явища. Якщо мова буде надміру детальною, то описувана ситуація настільки ускладниться, що її розуміння стане неможливим. Такий самий результат буде й у разі використання надто бідної мови. З бідністю мови опису начебто все зрозуміло: має місце мізерність інформаційної бази розуміння. Чому ж причиною нерозуміння може стати надміру детальне пояснення? Очевидно, перешкодою розумінню в цьому разі є надлишок інформації, який дуже розширює поле осмислення, кількість домислів, передбачень і гіпотез. Мислення учнів просто не справляється з осмисленням великої кількості варіантів відповідей на питання, які виникають у ході розуміння. Надлишок мовних засобів ніби витісняє зону інтелектуального пошуку за межі контексту. Мова є точна, якщо є повна впевненість щодо меж її єдиної інтерпретації. Змістова неточність може виникати в процесі перенесення значення одного виразу на інші, під час використання метафор, аналогій, порівнянь. Певна перешкода розумінню може бути викликана плутаниною зі смыслом, у якому вживається слово або словосполучення (буквальне, пряме, непряме значення).

Нерозуміння можуть викликати й такі семантичні явища, як розширен-

ня й звуження значення слів. Розширення значення спостерігається в тому разі, коли нове значення виникає як знак того, що раніше даним словом не позначалося. Наприклад, слово “мішок” спочатку означало предмет, зшитий із хутра, а пізніше стало називати всі предмети певної форми, незалежно від матеріалу, із якого вони виготовлені (шкіряний, полотняний, рогожаний, паперовий та ін.). Звуження значення – процес, за умови якого слово, що означало раніше родове поняття чи назву цілого, стає назвою видового поняття або частини цілого. Так, слово “полк” раніше значило – військо, війна, битва, стан, табір, народ, а тепер це слово означає військову одиницю.

Очевидні лінгвістичні причини нерозуміння – дефекти мовлення, якщо можна так висловитися, його дидактична неповноцінність. До нерозуміння змісту може призвести нерозбірливість і монотонність мовлення, неправильна інтонація, непродумані фразові наголоси й паузи.

Важливу роль у процесах розуміння відіграє контекст. Іноді, не знаючи контексту, не знаючи, про що йде мова, неможливо зрозуміти навіть найпростіші фрази. Приклад діалогу, який здається безглуздим і незрозумілим:

– Вони червоні чи білі?

– Червоні.

– А чому вони білі?

– Тому, що зелені.

Усяка нісенітність зникає, коли стає відомим контекст (мова в даному діалозі йде про порічки).

Мовна складність залежить не тільки від використаної в тексті лексики (незнайомі слова, особливо якщо вони означають ключові поняття; мало-вживані слова (архаїзми, історизми, неологізми та ін.)), але й від синтаксичної складності, довжини й структури речень.

Речення зрозуміле, якщо зрозумілі всі слова, що його складають, і зв'язки між їх значеннями. Усі слова речення на час його розуміння мають зберігатися в короткотривалій пам'яті, об'єм якої, як уже зазначалося вище, обмежений. Тому й довжина речення має бути обмежена. Чим довше речення, тим воно важче для розуміння. Дуже довге речення може бути зрозумілим лише після багаторазового сприйняття. Але ця умова може бути виконана лише щодо друкованих текстів. У разі сприйняття на слух таке неможливе. Тому викладачеві в процесі побудови усних розповідей і пояснень необхідно пам'ятати про дидактичні вимоги до довжини речення, щоб уберегти учнів від надмірного перевантаження під час прослухування й забезпечити розуміння матеріалу, що викладається. Як показали дослідження психологів, найбільш оптимальні для розуміння учнями старшого шкільного віку є речення, які вміщують не більше 14–17 слів (включаючи прийменники). Це стосовно рідної мови. Речення іноземною мовою мають бути ще коротші.

Щодо самої структури речень, то джерелом нерозуміння може бути складність самої конструкції речення. Я.А. Мікк наводить таку класифіка-

цію слів і конструкцій за складністю:

1. Нульова категорія:

- 1) підмет – присудок – обставина;
- 2) підмет – присудок – додаток;
- 3) підмет – складений дієслівний присудок;
- 4) прості питальні речення;
- 5) сполучник сурядності.

2. Перша категорія:

- 1) підмет – присудок – непрямий додаток – додаток;
- 2) означення до іменників (прикметники та ін.);
- 3) сполучники сурядності.

3. Друга категорія:

- 1) пасив;
- 2) парні сполучники (за винятком сполучників сурядності);
- 3) складнопідрядні речення;
- 4) порівняння;
- 5) дієприкметники й дієприслівники;
- 6) інфінітиви у функції підмета.

4. Третя категорія: 1) підрядні речення у функції підмета.

Конструкції та слова нульової категорії якихось труднощів для розуміння не викликають. Найбільші труднощі виникають у процесі розуміння конструкції третьої категорії.

Труднощі в розумінні створюють складнопідрядні речення, особливо з підрядним підметом. Чим більше підрядних речень у складнопідрядному, тим важче його зрозуміти. Краще можна зрозуміти зміст, якщо головна думка виражена простим реченням. Якщо це неможливо зробити, то більш важливу думку треба висловити в головному реченні, а менш важливу – у підрядному або підвести до головної думки спрощеними реченнями.

Ускладнює розуміння наявність у реченнях дієприкметникових, дієприслівникових та інфінітивних зворотів; іменників у функції означень; великої кількості прикметників і прислівників; комбінованих словосполучень, які складаються з більше ніж трьох слів; подвійних заперечень; словосполучень, що вміщують родовий атрибутивний (брат батька героя повісті; необхідний для зняття напруги мережі змінного струму).

Якщо зв'язані за змістом слова в реченні розділяє велика кількість інших слів, це також ускладнює розуміння загального змісту речення. Тому, коли яке-небудь слово потребує уточнення (пояснення), то це уточнення треба дати зразу.

Л.С. Виготський указує на факт незбігу граматичного й психологічного підмета й присудка. Психологічним присудком у складній фразі може бути будь-який член речення, що виділяється логічним наголосом, за допомогою інтонації. Без виділення психологічного присудка неможливе правильне розуміння вміщеної у фразі думки.

ЗАСТОСУВАННЯ МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОГО КОНТРОЛЮ І ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ В КУРСІ ЗАГАЛЬНОЇ ХІМІЇ

Н.М. Антрапцева, І.Г. Пономарьова
м. Київ, Національний аграрний університет
ollchem_chair@twin.nauu.kiev.ua

Створення дійового механізму керування організацією та якістю навчального процесу – одна з основних вимог підготовки сучасного висококваліфікованого фахівця. Застосування новітніх нестандартних форм організації навчального процесу посилює емоційно-мотиваційний фон, сприяє розвитку творчого мислення, зумовлює підвищення зацікавленості студентів у набутті знань та навиків.

Це повною мірою стосується модульно-рейтингової системи навчання студентів та оцінювання їх знань. В цій системі органічно поєднуються традиційно відомі [1] та нові принципи організації контролю й оцінювання знань. До них насамперед належать:

- принцип індивідуального характеру перевірки знань студентів, який передбачає індивідуальну роботу викладача з кожним студентом;

- принцип системності перевірки й оцінювання знань, відповідно до якого контроль повинен здійснюватися регулярно на протязі усього періоду навчання;

- принцип тематичності, який вимагає оцінювання навчальної діяльності студентів не тільки за її кінцевими результатами за семестр чи навчальний рік, а й за кожною темою чи найважливішими темами курсів, що вивчаються;

- принцип єдності вимог до студентів за умов диференційованого оцінювання їх успішності. Він потребує єдиних вимог до оцінювання рівня засвоєння студентами навчального матеріалу відповідно до чинних навчальних планів і програм та сприяє посиленню особистої відповідальності студентів за якість набутих знань;

- принцип об'єктивності, завдяки реалізації якого можливий систематичний аналіз реальних показників успішності з метою своєчасного здійснення заходів для поліпшення організації і змісту навчально-виховного процесу, підвищення ефективності і якості аудиторних і самостійних занять студентів.

Викладені принципи як регулятори контролю й оцінювання знань студентів визначають конкретні види, методи, форми організації навчальної роботи, критерії та норми оцінювання їх знань.

Модульно-рейтингова система навчання останнім часом запроваджується в багатьох вищих навчальних закладах України. Так, вона була апробована в якості експерименту на економічному факультеті Національної металургійної академії України (м. Дніпропетровськ) при викладанні фун-

даментальних дисциплін [2]. Автори, позитивно оцінюючи результат експерименту, зазначають, що використання такої (за їх визначенням, інтегральної) системи навчання суттєво підвищує академічні досягнення студентів в умовах об'єктивності оцінювання знань, посилює мотивацію досягнень, забезпечує системність навчальної діяльності.

В Національному аграрному університеті (м. Київ) модульно-рейтингова система контролю і оцінювання знань була запроваджена в навчальний процес викладання загальної хімії для студентів інженерних спеціальностей декілька років тому.

Оцінювання знань студентів за цією системою передбачало здачу колоквиумів по групах взаємопов'язаних тем (модулів), на які поділявся весь навчальний матеріал з дисципліни. Кількість модулів протягом семестру визначалася обсягом матеріалу, обумовленого робочою програмою дисципліни, і, як правило, складала 3–5. Рейтинг модулів залежно від складності оцінювався певною кількістю умовних балів, сума яких складала поточний рейтинг студента. Кількість модулів, а також їх рейтинг лектор обирав на власний розсуд, враховуючи особисті досвід та вимоги. На основі цього рейтингу вирішувалося питання про допуск студента до іспиту. Найкращим студентам (за результатами поточного рейтингу) в якості заохочування надавалася можливість одержати додаткові бали. Для цього вони, використовуючи контролюючі комп'ютерні програми, здавали додаткові тести різного рівня складності, як за використанням, так і за суттю хімічних питань. Підсумковий рейтинг з дисципліни включав, крім того бали, одержані на іспиті. Знання студентів оцінювалися на основі балів підсумкового рейтингу. Якщо поточний рейтинг студента досягав максимально можливого, студент звільнявся від іспиту і отримував оцінку “відмінно” автоматично.

Ця інформація наводилася у календарному плані викладання курсу, з яким на початку семестру викладачі ознайомлювали студентів. Обговорювалася також кількість балів, необхідна для допуску до іспиту та одержання певної оцінки.

На протязі семестру за кількістю отриманих за модуль рейтингових балів не лише викладач, але й, що особливо важливо, сам студент мав змогу визначати ступінь засвоєння ним матеріалу, самостійно оцінювати рівень набутих знань, планувати зусилля, докладання яких необхідне для одержання бажаної оцінки.

Досвід застосування такої системи довів її значні переваги порівняно з традиційною системою оцінювання знань. Вона виявила себе як така, що стимулює навчальну активність студентів, привчає їх систематизувати свої знання, працювати над засвоєнням матеріалу постійно, регулярно, свідомо.

У 2004–2005 навчальному році в Національному аграрному університеті з метою стимулювання систематичної роботи студентів протягом усього періоду навчання і підвищення якості їх знань проведена організаційна робота щодо запровадження Європейської кредитно-трансферної та акуму-

люючої системи (ECTS). У відповідності до цієї системи організації навчального процесу, модульно-рейтингова система оцінювання знань набула подальшого розвитку і запровадження в практику викладання всіх дисциплін, що вивчають студенти першого курсу.

Розроблено “Положення про модульно-рейтингову систему навчання студентів та оцінювання їх знань”, в якому наведено принципи і методику організації навчального процесу, детально викладено техніку розрахунків кількості модулів, рейтингових балів, критеріїв оцінювання знань, співвідношення національної оцінки з оцінкою ECTS тощо [4]. Для деяких викладачів, які до сих пір не застосовували подібної системи, це нововведення, не зважаючи на його привабливість і позитивні відгуки, виявилось складним для реалізації.

Що стосується кафедри загальної хімії, то єдиний уніфікований підхід до модульно-рейтингового контролю і оцінювання знань, викладений в [4], виявився корисним. Певні ускладнення для викладача створювала лише різна кількість рейтингових балів для студентів різних факультетів і спеціальностей, яка визначалась обсягом дисципліни.

Наприклад, відповідно до робочого навчального плану підготовки фахівців за напрямом “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” обсяг годин на вивчення загальної хімії складає 90 год. (30 год. лекцій, 30 год. лабораторних занять, 30 год. самостійної роботи) або 3 кредити ECTS. Відповідно до цього, розрахунковий рейтинг з дисципліни ($R_{\text{дис.}}$) становить 90 балів і визначає кількість балів рейтингу з навчальної роботи ($R_{\text{нр.}}$) та рейтингу з іспиту ($R_{\text{ісп.}}$). Рейтинг з навчальної роботи складає 70 % від рейтингу з дисципліни, рейтинг з іспиту – 30 % балів, що становить:

$$R_{\text{нр.}} = 0,70 \cdot 90 = 63 \text{ бали;}$$

$$R_{\text{ісп.}} = 0,30 \cdot 90 = 27 \text{ балів.}$$

Кількість змістових модулів визначається обсягом та структурою програмного матеріалу дисципліни, а їх сумарна рейтингова оцінка – кількістю балів з навчальної роботи. Враховуючи вищезазначене, рейтингова оцінка змістових модулів ($R_{\text{ом}}$) була визначена такою:

Модуль 1:

Класифікація та номенклатура неорганічних сполук – $R_{\text{ом}}^1 = 8$ балів

Модуль 2:

Будова атома та хімічний зв’язок – $R_{\text{ом}}^2 = 10$ балів

Модуль 3:

Основні закономірності перебігу хімічних реакцій – $R_{\text{ом}}^3 = 10$ балів

Модуль 4:

Основи електрохімії – $R_{\text{ом}}^4 = 20$ балів

Модуль 5:

Хімічні властивості елементів та їх сполук – $R_{\text{ом}}^5 = 15$ балів

Студент, сумарний рейтинг з навчальної роботи якого менший за 31,5 балів (50% від $R_{\text{нр.}}$), до іспиту не допускається.

Порівняно з цим, обсяг годин і, відповідно рейтинг з загальної хімії для студентів з напрямку підготовки “Механізація та електрифікація сільського господарства”, складає 120 балів (4 кредити ECTS). Розрахована рейтингова оцінка змістових модулів ($R_{\text{ом}}$) становить: $R_{\text{ом}}^1 = 14$; $R_{\text{ом}}^2 = 15$; $R_{\text{ом}}^3 = 15$; $R_{\text{ом}}^4 = 25$; $R_{\text{ом}}^5 = 15$.

До рейтингу з навчальної роботи, одержаного під час складання колоквиумів з модулів, враховуються також бали, одержані студентом за додаткову роботу (до 10% від рейтингу з дисципліни), та бали штрафного рейтингу (до 5%).

Підсумковий рейтинг з дисципліни, на основі якого визначається національна та ECTS оцінки, включає також бали, одержані студентом на іспиті ($R_{\text{ісп.}}$ = 27 і 36 балів, відповідно до напрямів підготовки, що порівнюються).

Для визначення оцінки за набуті студентом знання лектор, відповідно до рекомендацій [4], розробляє критерії оцінювання знань. Кількість балів, необхідна для одержання певної оцінки розраховується як відсоток від рейтингу з дисципліни. Вона, як і рейтингова оцінка змістових модулів, також відрізняється для студентів різних факультетів і спеціальностей.

Критерії оцінювання знань студентів, що навчаються за напрямом “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” ($R_{\text{дис.}}$ = 90 балів), нами розроблені такі:

- оцінку “*відмінно*” (за ECTS – **A**) заслуговує студент, який виявив систематичне і глибоке знання програмного матеріалу, повністю виконав лабораторний практикум, показав логічність мислення під час узагальнення експериментального матеріалу та викладення теоретичних положень, засвоїв взаємозв’язок понять хімії та їх значення для майбутньої професії, отримав сумарний рейтинг з дисципліни **81–90** балів, уникнув штрафних санкцій лектора;

- оцінку “*добре*” (за ECTS – **B**) одержує студент, який продемонстрував, в основному, повне володіння навчально-програмним матеріалом, показав систематичний характер знань з предмету та здатність до їх самостійного поповнення, своєчасно і повністю виконав експериментальні завдання, отримав сумарний рейтинг з дисципліни **73,8–80,9** балів (включаючи рейтинг з додаткової роботи), уникнув штрафних санкцій лектора;

- оцінку “*добре*” (за ECTS – **C**) одержує студент, який показав досить систематичний характер знань з предмету, виявив, в основному, повне володіння програмним матеріалом, але з певною кількістю негрубих помилок у викладенні основних теоретичних положень, повністю виконав лабораторні роботи, отримав сумарний рейтинг з дисципліни **67,5–73,7** балів (включаючи рейтинг з додаткової роботи), уникнув штрафних санкцій лектора;

- оцінку “*задовільно*” (за ECTS – **D**) одержує студент, який допускає значну кількість недоліків у викладенні основного програмного матеріалу, але виявив знання, достатні для подальшого навчання, повністю виконав лабораторні роботи, отримав сумарний рейтинг з дисципліни **59,4–67,4** ба-

лів;

• оцінку “**задовільно**” (за ECTS – **E**) одержує студент, який допускає грубі помилки у викладенні основного програмного матеріалу, здатний їх виправити за допомогою викладача, виконав всі лабораторні роботи, але вагається зробити узагальнюючі висновки, отримав сумарний рейтинг з дисципліни **54,0–59,3** балів;

• оцінку “**незадовільно**” (**FX**) одержує студент, який має суттєві пробіли у знаннях основного програмного матеріалу, допускає принципово грубі помилки, які не в змозі виправити, виконав лабораторні роботи, але не здатний зробити висновки, має штрафний рейтинг та сумарний рейтинг з дисципліни складає **31,5–53,9** балів;

• оцінку “**незадовільно**” (**F**) одержує студент, якому необхідна серйозна подальша робота над засвоєнням програмного матеріалу, оскільки відсутні знання з багатьох основних тем курсу, який допускає принципово грубі помилки і не в змозі їх виправити, виконав лабораторні роботи, але не здатний зробити висновки, має штрафний рейтинг та сумарний рейтинг з дисципліни складає **0–31,4** бали.

Одержання аналогічних оцінок студентами з напряму підготовки “Механізація та електрифікація сільського господарства” (для них $R_{\text{дис.}} = 120$ балів) потребує більшої кількості балів (за однакових інших вимог). Співвідношення між рейтингом з дисципліни, національними та ECTS оцінками узагальнено в табл.:

Рейтинг з дисципліни $R_{\text{дис.}}$, бали	Оцінка національна	Оцінка ECTS
120 – 107,4	“Відмінно”	A
107,3 – 97,9	“Добре”	B
97,8 – 89,5		C
89,4 – 78,7	“Задовільне”	D
78,6 – 71,5		E
71,4 – 41,5	“Незадовільно”	FX
41,4 – 1,2		F

Студенти, які протягом семестру набрали необхідну кількість балів для отримання позитивної оцінки з дисципліни (не менше 60% від $R_{\text{дис.}}$), мають можливість не складати іспит, а отримати певну екзаменаційну оцінку “автоматично”, відповідно до набраної кількості балів.

Порівнюючи модульно-рейтингову систему оцінювання знань студентів, яку застосовували на кафедрі раніше, і запроваджену в 2004-2005 навчальному році, слід відзначити, що одним з основних недоліків положень нової системи є, як показав досвід її використання, моральне незадоволення студентів-відмінників і, певною мірою, незацікавленість їх в одержанні максимального рейтингу з навчальної роботи протягом семестру.

Це сталося тому, що одержати оцінку “відмінно” автоматично за положеннями цієї системи, наведеними у [4], неможливо. Треба обов’язково складати іспит, причому можна і не дуже добре. Розрахунки кількості балів,

виконані для оцінювання знань студентів першого з порівнювальних напрямів, показують, що, отримавши максимальний рейтинг з навчальної роботи (63 бали), максимум балів за додаткову роботу (9 балів), уникнувши штрафних санкцій лектора, відповідаючи вимогам, зазначеним у критеріях для оцінки “відмінно”, вони мають змогу отримати автоматично лише оцінку “добре – С” (навіть не “добре – В”). Передбачений новою системою максимальний сумарний рейтинг не може бути більшим за 72 бали, що відповідає оцінці “добре – С”. Для одержання оцінки “відмінно” студент повинен мати 81 бал, для досягнення якого на іспиті треба набрати лише 9 балів з 27 можливих. Ці бали студент, який добре працював протягом семестру, одержує навіть без будь-якої підготовки до іспиту.

Тому цілком обґрунтовано постає питання доцільності такого заходу, як іспит, для студентів-відмінників. Більш корисним, на наш погляд, є надання таким студентам можливості одержати кількість балів, що не вистачає, за додатково виконану навчальну або наукову роботу. Наприклад, за поглиблене вивчення будь-яких тем навчального або позанавчального плану дисципліни, виконання огляду наукової літератури, щодо використання хімічних знань під час вивчення спеціальних дисциплін, на практиці тощо.

Застосування модульно-рейтингової системи оцінювання знань у такому вигляді, всупереч [3], поки не призводить до уникнення сесії й в найближчій перспективі на це не слід розраховувати. Практично всі студенти бажають одержати оцінку вищу, ніж можуть отримати автоматично за кількістю балів набраних протягом семестру, і складають іспит.

У цілому, аналіз результатів використання модульно-рейтингового контролю і оцінювання знань студентів в курсі загальної хімії показав доцільність впровадження і подальшого його вдосконалення.

Література:

1. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України. Історія. Теорія. – К.: Либідь, 1998. – 560 с.
2. Величко А.Г., Иващенко В.П., Швачич Г.Г. Интегральная система обучения фундаментальным дисциплинам // Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: Збірник наукових праць. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2004. – С. 41-47.
3. Батечко Н.Г., Лузан П.Г. Перспективи впровадження кредитно-модульної системи навчання. // Там же. – С. 26-30.
4. Лисенко В.П., Копілевич В.А., Зазимко О.В. ін. Положення про модульно-рейтингову систему навчання студентів та оцінювання їх знань. – К.: Видавничий центр НАУ, 2004. – 14 с.

ЕЛЕКТРОННА ЛЕКЦІЯ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ

Н.М. Антрапцева, І.Г. Пономарьова
м. Київ, Національний аграрний університет
ollchem_chair@twin.nauu.kiev.ua

В умовах реформування вищої освіти основні акценти ставляться не лише на ґрунтовну професійно-методичну підготовку майбутніх фахівців. У спеціаліста має бути сформована активна життєва позиція, здатність до об'єктивного аналізу результатів своєї діяльності, потреба у постійному самовдосконаленні, вміння знаходити шляхи саморозвитку на протязі всього життя [1, 2].

Перед вищою школою постають завдання пошуку шляхів удосконалення навчально-виховного процесу, розроблення якісно нового методичного підходу до викладання дисциплін, нових методів, форм і засобів підвищення ефективності навчання.

Найважливіше місце серед різноманітних, у тому числі новітніх, форм навчальної роботи безумовно займає лекційний курс у традиційній формі подачі лекційного матеріалу. Впровадження нових технологій навчання, однією з різновидів яких є застосування електронних лекцій, насичує лекційний матеріал сучасними науковими здобутками, доповнює його рисунками, узагальнюючими схемами, таблицями, яскравими прикладами поєднання теоретичних висновків із практикою, довідковими даними тощо.

Враховуючи зменшення кількості аудиторних годин, передбачених новими типовими програмами на вивчення загальної хімії в аграрних вищих навчальних закладах [3, 4], електронні лекції є тим методичним інструментарієм, роль якого у підвищенні ефективності навчання важко переоцінити. Застосування їх, по-перше, дозволяє викладачу довести до студента стрімко зростаючий обсяг наукової інформації, необхідний для розвитку наукового мислення, здатності самостійно вирішувати проблемні завдання та практичні задачі. По-друге, самостійна робота студентів з електронними лекціями виховує навички аналітичного мислення, вчить аналізувати і узагальнювати інформацію, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, дозволяє у неспішній обстановці, використовуючи наведені довідкові дані скласти порівняльні асоціативні характеристики об'єктів, що вивчаються, виконуючи контрольні завдання перевірити власний рівень засвоєння матеріалу.

Однак, слід зауважити, що електронна лекція може зайняти належне місце у загальному ланцюзі дидактичної системи навчального предмету і виконувати багатоаспектну роль у підвищенні ефективності навчання за умов її методично грамотної побудови та використання.

Науково-обґрунтований підхід до підготовки електронної лекції має спиратися на комплекс відомих педагогічній науці дидактичних принципів,

а саме: науковість, систематичність, послідовність, доступність [5]; розкрити зв'язок теорії з практикою, внутрішньо- та міжпредметні зв'язки; відповідати рівню розвитку науки, техніки, вимогам сучасного виробництва тощо.

Кожний навчальний предмет, особливо фундаментальний, має певні дидактичні, методичні та професійні особливості і вимагає спеціальної методики викладання для майбутніх фахівців різних спеціальностей.

На кафедрі загальної хімії Національного аграрного університету електронні лекції є складовою навчально-методичного комплексу з дисциплін “Загальна хімія”, “Неорганічна та аналітична хімія” й поряд з підручником, лабораторним практикумом, методичними вказівками до самостійної роботи студентів використовуються в навчальному процесі. Комплект електронних лекцій складається з таких основних тем: “Будова атомів хімічних елементів”, “Періодичний закон та періодична система Д.І. Менделєєва”, “Хімічний зв'язок і будова молекул”, “Основні закономірності перебігу хімічних реакцій”, “Властивості розчинів електролітів”, “Окисно-відновні реакції”, “Основи електрохімії”, “Загальні властивості металів”, “Корозія металів” тощо.

В електронних лекціях надається ретельно відібраний і адаптований до спеціальності студентів науковий матеріал, розкривається зв'язок теоретичних положень хімії з практикою майбутнього фахівця, максимально враховуються інші вимоги, що висуваються до змістовного блоку дидактичної моделі навчального предмету.

Наприклад, в електронній лекції “Властивості розчинів електролітів” для студентів з напрямку підготовки “Лісове та садово-паркове господарство” наводяться відомості про вплив реакції середовища ґрунтового розчину на ріст і розвиток рослин. Підкреслюється, що вони можуть існувати лише в певних межах рН для кожного виду. Найчастіше рослини страждають від підвищеної кислотності або лужності, для усунення яких застосовують комплекс агротехнічних заходів: вапнування або гіпсування ґрунтів; розглядаються хімічні процеси, що їх супроводжують. Наводяться конкретні експериментально перевірені дані про можливі зміни рН ґрунтового розчину під впливом мінеральних добрив та засобів захисту рослин.

У запитаннях для самоперевірки акцентується увага на вирішення навчальних проблемних ситуацій, наближених до виробничих умов. Наприклад, пропонується:

- скласти умовний поживний розчин для гідропоніки, що містить мікроелементи і має конкретно задане значення рН;
- дати пояснення та обґрунтувати рівняннями реакцій гідролізу солей, значення рН водного розчину мідного купоросу, відомого як інсектицид.

В цій самій електронній лекції для студентів, що навчаються за напрямом “Механізація та електрифікація сільського господарства”, звертається

увага на використання розчинів сульфатної кислоти в свинцевих акумуляторах. Розглядається техніка розрахунків, необхідних для приготування розчинів кислоти конкретної концентрації, наводяться довідкові дані, що відображують взаємозв'язок між концентрацією розчину і його густиною.

Послідовність подання матеріалу в електронних лекціях відповідає основним положенням класичної дидактики: від простого до складного, від легкого до важкого, від відомого до невідомого, від близького до далекого, від конкретного до абстрактного, від окремого до загального та ін.

Загальнонаукове і професійне мислення молодого спеціаліста формується у прямій залежності від глибини пізнання проблемних питань, які визначають напрям у розвитку науки і техніки, а не від сприймання і запам'ятовування великого обсягу матеріалу. Тому при компонуванні навчального предмета слід враховувати як змістовну, так і процесуальну його сторону.

Щодо електронних лекцій, то існують різні методи, засоби і форми роботи з ними. Найбільш раціональним і досить ефективним, на наш погляд, виявилось їх використання студентами у вигляді інформації на електронних носіях. Отримавши на кафедрі таку лекцію студенти мають змогу працювати з наведеним в них матеріалом у комп'ютерних класах, які є на факультетах, у читальних залах бібліотеки, гуртожитках або на власному комп'ютері у будь-який зручний для них час, неодноразово повертатися до розгляду складної інформації, незрозумілих питань.

Узагальнюючи досвід використання електронних лекцій, слід відзначити, що вони є важливим доповненням до аудиторної лекції і одним із засобів підвищення ефективності та якості підготовки майбутніх сучасних фахівців.

Література:

1. Таланчук П. Освіта повинна бути засобом розвитку людини // Дзеркало тижня. – 20 грудня 2003. – № 49 (474).

2. Філософ К.Ф. Деякі методологічні аспекти реформування освіти: Збірник наукових праць. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2004. – С. 211-214.

3. Антрапцева Н.М., Щегров Л.Н., Захаренко О.М., Миколук І.Г. Неорганічна та аналітична хімія. Програма навчальної дисципліни для підготовки фахівців з напрямку 1303 – “Зооінженерія” в аграрних вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації. – К.: Аграрна освіта, 2002. – 13 с.

4. Антрапцева Н.М., Маузер В.М., Колупасєв Ю.Є. Хімія. Програма навчальної дисципліни для підготовки бакалаврів в аграрних вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації з напрямку 1304 – “Лісове та садово-паркове господарство”. – К.: Аграрна освіта, 2003. – 19 с.

5. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України. Історія. Теорія. – К.: Либідь, 1998. – 560 с.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Л.А. Ахкозов, Д.И. Измайлова

г. Донецк, Донецкий государственный университет экономики и торговли
им. М.И. Туган-Барановского
physics@kaf.donduet.edu.ua

В процессе обучения и научного поиска формируются знания, навыки и умения, происходит всестороннее интеллектуальное развитие личности обучающихся и их мировоззрения. Все это происходит через главную сферу – умственную деятельность студентов: ощущение, восприятие, представления, осмысливание, запоминание и другие психические процессы. На основе этой деятельности создается система обучения, объединяющая содержание и форму научного познания, устанавливающая связи и отношения между предметами и явлениями объективного мира.

Условием построения теории обучения в высшей школе является взаимосвязь трех формирующих начал:

1) накопление опытного эмпирического материала исходя из оценки практики учебного процесса, его типизации, классификации и группировки;

2) установление эмпирических связей и элементов, составляющих учебный процесс;

3) формирование теоретических, обобщенных, объективных отношений, составляющих учебный процесс, выявление их причин и развития.

Взаимосвязь этих начал обеспечивает теории обучения содержательную основу, достаточную научную определенность и объективность.

Обучение, учебный процесс, мыслительная деятельность и ее развитие – это понятия, неразрывные по существу и по форме. Это относится и к самому широкому понятию образования, и к любому конкретному факту обучения [1].

Весьма существенным является также и то обстоятельство, что обучение происходит направленным, организованным путем. А это значит, что сам процесс обучения как процесс мыслительного развития требует опоры на основополагающие данные науки о функциях и природе мышления, опоры на физиологию высшей нервной деятельности и психологию. То есть, теория обучения должна находиться в самой тесной связи с психофизиологией и психологией учения. Это требует от преподавателей обращения к активной психической деятельности студентов, влияющей на развитие их творческой мыслительной работы, обоснованного психологического подхода к каждому занятию и, что особенно важно, умению моделировать студенческую аудиторию, управлять ее познавательной деятельностью [4].

Педагогический смысл связи теории обучения в высшей школе с закономерностями психофизиологии и психологии заключается главным обра-

зом в обосновании путей всестороннего развития творчески мыслящей и творчески действующей личности специалиста высшей квалификации. Это обоснование требует предварительного рассмотрения некоторых общих связанных между собой понятий учения о высшей нервной деятельности и психологии. К таким понятиям, прежде всего, относятся сознание, мышление, разум и психика.

Сознание в психофизиологии рассматривается как свойство человека отражать действительность в ощущениях, восприятии, представлениях, суждениях и понятиях. Сознание позволяет нам оценивать и устанавливать взаимоотношения людей друг с другом, окружающей средой и совершенствовать его в процессе многообразной деятельности. Сознание человека в значительной мере индивидуально и самостоятельно, оно позволяет нам воображать, изобретать, обобщать явления и события, строить догадки и предположения и т.д. Сознание человека отражает субъективный образ объективного мира в определенном творческом представлении.

Мышление – это свойство мозга человека, особым образом организованной материи, отражает объективную действительность в понятиях, суждениях, образах обобщенных представлений. Мышление и его развитие имеют неразрывную связь с трудовой деятельностью и языком людей. Для мышления свойственны такие процессы, как анализ и синтез, гипотетический поиск, абстракция, формулирование понятий и законов, доказательств, умозаключений, моделирование и т.д. К мышлению активно примыкает понятие «разум» – активный процесс мышления, характеризующий глубокое понимание явлений окружающего мира, путей и форм их развития.

Психика – специфическая функция мозга человека, обеспечивающая его многообразное приспособление к изменяющимся условиям окружающей действительности. Психические функции включают оперирование ощущениями, восприятием, представлениями, чувствами и мыслительной деятельностью. Психика, так же как сознание, выражает субъективный образ объективного мира, понятие психики шире понятий сознания и мышления, так как психика рассматривает не только сознательное, но чувственное и подсознательное [2].

В высшей школе наиболее существенными прикладными задачами психологии являются: психологическое обоснование путей приобретения знаний и навыков; организация и управление процессами мыслительной и трудовой деятельности; психологическое обоснование путей совершенствование методов преподавания; обоснование особенностей возрастного развития студентов; оценка психических свойств студента; выявление и развитие индивидуальных творческих особенностей и склонностей студентов; оценка душевного и морального состояния студентов [6].

Выявление закономерностей психологической теории обучения в высшей школе теснейшим образом связано с рассмотрением особенностей психологии студенческого возраста (в среднем 17–23 года). Это возраст расце-

та физического и умственного развития человека. Но расцвет – еще не зрелость [3].

С приближением зрелости происходит непрерывное нарастание работоспособности, динамики активной деятельности, продуктивности. В то же время моменты повышения динамики одной функции сменяются моментами понижения других функций. В этом возрасте наблюдается развитие вербального интеллекта, динамичность возбуждения. Повышается уровень наблюдательности и общая культура наблюдения. Совершение действий, поступков преобладает над их обоснованием. В этом возрасте характерны проявление максимализма, стремление к скорейшему проявлению себя в сложных жизненных ситуациях без достаточно глубокой оценки вероятных последствий совершенных поступков, эгоцентризм. Наблюдается безразличное отношение к опыту других людей, советы, замечания, указания старших воспринимаются как необоснованное вторжение в личную жизнь. Характерно стремление к независимости, самостоятельности, увлечение новым (не всегда прогрессивным). Наряду с самоуверенностью возникает неуверенность в своих возможностях, что часто проявляется в развязности, небрежности, негативизме и даже в агрессивности. В этом возрасте весьма заметны мотивы товарищества и дружеской солидарности [2].

Наряду с любознательностью, стремлением к новому, проявлением интереса к определенной деятельности и области знаний имеет место отрицание и скептицизм как следствие поверхностных взглядов. Категоричность мнений в этом возрасте легко может измениться, особенно под влиянием «авторитетных» друзей.

Возраст 17–23 года наиболее плодотворный для формирования знаний, научного и профессионального развития, совершенствования всесторонней мыслительной культуры [3].

В отношениях к учебной и научной работе выявляются специфические студенческие типы: эмпирики, аналитики, рационализаторы, логики, исполнители, организаторы, систематики, эрудиты, генераторы идей, романтики, подражатели и даже перехватчики мыслей.

Существенным является использование психологических обоснований для управления познавательной деятельностью студентов, путем организации интересов, мотивов, установок, активной мыслительной деятельности и применения методов рефлексивного воздействия.

Большое значение для учебного процесса имеет интерес к познанию, возникающий на основе осознанной мотивировки. Интерес и мотивировка неразрывно связаны с физиологическими процессами высшей нервной деятельности. С позиций нейрофизиологии создание интереса и мотивировки характеризуется возникновением в коре больших полушарий очага сильного раздражения. То, что вступает во взаимодействие с ним, включается во временные связи и соответствующим образом закрепляется.

Мотивация познавательной деятельности характеризует собой отноше-

ние человека к тому или иному проявлению действительности и связана с возникновением потребности к познанию. Интерес есть выражение направленности сознания человека в силу наличия у него взаимосвязанных систем отражения действительности. Если такая связь существует, процесс познания совершается активно, если она нарушается, то интерес к учению ослабевает, а затем может исчезнуть совсем.

Интерес и мотивы являются для учебного процесса основой, на которой возникают, закрепляются и развиваются знания, навыки и практический опыт студентов. Мотивация, интерес, потребность познания – все это необходимые условия учебной деятельности. Учебная информация более активно воспринимается тогда, когда у студентов возникает потребность в ее восприятии. Одно и то же содержание изучаемого предмета одинаковой степени сложности, в одном и том же объеме может усваиваться по-разному, в зависимости от способа его подачи, мотивов восприятия и интереса студентов.

Учебный процесс совершается более активно в тех случаях, когда он связан с решением задач проблемных ситуаций, а проблемы имеют мотивационную основу, включая живой интерес к предмету изучения. Мотивы стимулируют, организуют и направляют учебную деятельность. Значительный интерес представляет мотивация для организации процесса обучения и направления мыслительной деятельности студентов.

Существенный интерес представляет выяснение того, какие мотивы направляют познавательную деятельность студентов, что они имеют в своей основе. Значительный интерес при этом представляет выяснение конкретных причин, вызывающих проявление интереса, мотивов и потребности изучения.

Современная нейрофизиология и психология считают весьма существенным, что человек всегда действует по установке, возникающей в результате внешнего воздействия, которая и настраивает его на получение ожидаемого результата. Установка в обучении является условием организации и направления мыслительной деятельности и исходит из целей и задач обучения. Когда существует четкая установка, опирающаяся на цели и мотивы обучения, то мыслительная деятельность оказывается сосредоточенной, а энергия этой деятельности – сконцентрированной, стало быть, и результат обучения в этом случае оказывается более эффективным.

Значительное место психология уделяет такому важному для обучения психологическому качеству, каким является восприятие. Психология рассматривает восприятие как процесс отражения в сознании человека предметов и явлений.

Весьма существенным для процесса обучения является и то обстоятельство, что в состав восприятия входит речевая деятельность, определяющая содержание восприятия. Физиология высшей нервной деятельности рассматривает восприятие как аналитико-синтетическую деятельность коры

головного мозга, характерную тем, что она вызывается совокупным воздействием свойств предметов и явлений на органы чувств человека. Поэтому восприятие представляет собой не просто ряд ощущений, а целостный образ предмета как модель той или иной совокупности признаков объекта восприятия.

Психологически каждое восприятие рассматривается как синтез входящих в него ощущений и представлений со своей определенной структурой и выделением роли и места каждого компонента в этом целом.

Процессы восприятия находятся в тесной связи с представлениями, которые психология рассматривает как воспроизведенные образы восприятия. В отличие от восприятия представления возникают на основе памяти, без непосредственного участия органов чувств. В учебном процессе представления обычно возникают под влиянием направленной мыслительной деятельности, речи и условного языка науки [2].

Психология указывает пути раскрытия важнейшего для обучения свойства мышления – внимания. Внимание является начальной ступенью понимания. При возникновении внимания происходит разделение реального и воображаемого, возникает предположения, догадки. Организация внимания и наблюдения есть одно из главных условий успеха обучения. Если преподавателю удастся привлечь внимание студентов к предмету изучения, то это значит, что он добился половины успеха.

Учебный процесс высшей школы теснейшим образом связан с рациональным использованием психофизиологической теории памяти. Психология рассматривает память как устройство умственной деятельности сохранять и воспроизводить то, что было в сознании. Память, запоминание и забывание находятся в функциональной связи с прошлым содержанием, опытом, впечатлениями и активной мыслительной деятельности человека.

Теория обучения в высшей школе немыслима без обращения преемственности своего исторического развития и учебно-познавательной деятельности, обращения к методам и средствам обучения в определенной их роли, возможностей и путей их развития.

Существенным показателем развития учебно-воспитательного процесса является возникновение новых, прогрессивных идей и тенденций совершенствования: содержания, форм, средств и методов обучения, – на основе которых возникают новые теоретические положения, дающие обоснование и направление для оптимальных педагогических действий [1].

Литература:

1. Леонтьев А.Н. Лекции по общей психологии: Учеб. пособие для вузов. / Под ред. Д.А. Леонтьева, Е.Е. Соколовой. – М.: Смысл, 2000. – 509 с.
2. Третьяков П.И., Митин С.Н., Бояринцева Н.Н. Адаптивное управление педагогическими системами. Учебное пособие. – М.: Академия, 2003. – 368 с.

3. Боголюбов В.И. Педагогическая технология: эволюция понятия. // Советская педагогика. – 1991. – №9. – С. 123-128.
4. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. – М.: Высшая школа, 1991. – 385 с.
5. Дубровский В.Я., Щедровицкий Л.П. Проблемы системного инженерно-психологического проектирования. – М.: МГУ, 1971. – 218 с.
6. Загвоздкин В.К. Технологии в образовании. // Человек. – 1997. – №3. – С. 48-56.

МОДУЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Г.В. Барабанова

г. Севастополь, Севастопольский национальный институт
ядерной энергии и промышленности
Chiave@yandex.ru

Под модулем (от латинского *modulus* – мера, см. также франц. *module* – единица измерения) понимается элемент структуры, выполняющий определенную функцию, функциональный узел, единица измерения.

Получив первоначально распространение в математике и технике (модуль числа, модуль Юнга, космический модуль и т.д.), как гносеологическая категория в общественном сознании категория модуля стала формироваться лишь в конце прошлого столетия, когда остро встала проблема структурирования знаний. Известно, что смысл любого обучения состоит в усвоении обучаемым учебного материала, предварительно методически структурированного в соответствии с особенностями развития когнитивной сферы самого обучаемого.

В условиях информационного бума кризис школьного и высшего образования настоятельно диктует не простое деление знаний на порции с целью передачи накопленного человечеством опыта новому поколению, как это вошло в школьную практику с эпохи Яна Амоса Коменского, но и четкого определения функционального назначения каждой такой порции, требует ответа на вопросы: для чего?

Определение единицы обучения любому предмету весьма важно для организации учебного процесса. Именно в данной методической категории отражается четко и однозначно методическое кредо обучающего, его представление о целях и принципах обучения, наконец, сам выбор учебных действий обучаемых.

В приказе Министерства образования и науки о проведении педагогического эксперимента по внедрению кредитно-модульной системы в 58 украинских вузах дается следующее определение модуля: «Модуль – це задокументована завершена частина освітньо-професійної програми (навчальної дисципліни, практики державної атестації, що реалізується відповідними формами навчального процесу)» [1]. Это самое общее определение понятия, пригодное для всех дисциплин. Видимо, отличие модуля одной дисциплины от другой, преподаваемой в вузе, будет состоять, в первую очередь, в содержании, отсюда введения понятия содержательного модуля: «Змістовий модуль – це система навчальних елементів, що поєднана за ознакою відповідності певному навчальному об'єктові».

Однако точки зрения на наполнение содержательного модуля даже в рамках одного вузовского предмета, например «иностранный язык» (ИЯ)

могут разительно отличаться друг от друга – от представления модуля как набора блоков по ИЯ (блок разговорной практики, блок чтения патентных документов, курс деловой письменной речи и т.д.) до информативного квантования по дидактическим целям [2]. Это разнообразие в представлении учебных модулей по ИЯ, по информационному объему, по целям и методике освоения этой информации, наконец, по принципам структурирования учебной программы объясняется целым рядом причин; среди основных назовем отсутствие государственного стандарта по ИЯ в неязыковых вузах, слабое знакомство технических вузов с многолетним европейским образовательным опытом, мизерное количество часов, отведенное в неязыковых вузах Украины на ИЯ, дисциплину, которая по самой своей сути должна будет сыграть решающую роль в обеспечении «конкурентоспособности выпускников та престижу української вищої освіти у світовому освітньому просторі» в случае присоединения Украины к европейскому сообществу.

В самом деле, трудно вообразить украинского инженера, уверенно завоевывающего европейский рынок труда с весьма посредственным знанием ИЯ после 180-часового курса английского языка во вузе, который ему сегодня предлагает Министерство образования и науки.

Опыт модульного обучения по ИЯ в украинской высшей технической школе пока невелик, однако и он позволяет сделать определенные наблюдения и выводы, несмотря на разноречивые взгляды и мнения. Двухлетний опыт обучения ИЯ в Севастопольском национальном институте ядерной энергии и промышленности показал, что квантование учебного материала по ИЯ должно отвечать дидактическим, организационным принципам, среди которых назовем следующие.

1. Модуль по ИЯ в условиях технического вуза должен совпадать с учебным циклом. Учебный цикл – первичная структурная единица учебного процесса, в пределах которой решается общая методическая задача по накоплению определенного языкового материала и выработке соответствующего комплекса умений и навыков основных видов речевой деятельности, знаний терминологии, формировании когнитивной стратегии и других компонентов коммуникативной компетенции студента, будущего специалиста [3, с. 194]. Именно учебный цикл обеспечивает повторяемость учебных действий, выполняемых студентом на аудиторном занятии и при самостоятельной работе, что необходимо для формирования и развития умений и навыков по ИЯ, чего нельзя сказать при подходе к изучению ИЯ «вообще», которое известный американский методист профессор Ann Johns называет TENOR – Teaching English for no Obvious Reason (обучение английскому языку без определенной цели).

В последнем случае в модуль включается все, что угодно – от ролевой игры до лекции по психологии [4].

2. Модуль необходимо строить на профессионально-ориентированном

принципе, когда преимущество отдается обучению не языку вообще, а формированию у студентов коммуникативной компетенции в интересах будущей профессии, т.е. языку академических и технических регистров, так называемому *langue de specialite* (фран.), *fachsprache* (нем.), *language for specific purposes* (англ.). «Я – поэт, этим и интересен», писал в своё время Владимир Маяковский. В эпоху узкой специализации выпускники технического вуза смело могут говорить «Я – инженер, этим и интересен». Жизнь показывает, что общение с носителями языка носит, в первую очередь, профессионально ориентированный характер, общение на личные и частные темы в современном обществе не принято. Именно необходимость в профессиональном общении вызвала к жизни появление делового иностранного языка.

3. **С этим принципом тесно соприкасается тематический принцип при отборе учебного материала**, т.е. фактически число модулей определяется количеством крупных тем, которых в связи с ограниченной сеткой часов, отведенных на ИЯ в техническом вузе, не должно быть слишком много на семестр.
4. **Освоение учебного материала в модуле должно носить тесториентированный характер.** Лингводидактический тест в современном понимании – это подготовленный в соответствии с евротребованиями комплекс заданий, прошедший предварительное опробование в целях проверки его показателей качества и позволяющий выявить у тестируемых степень их языковой или речевой коммуникативной компетенции [5].

Тестирование должно проводиться регулярно, часто и в массовом порядке, не должно занимать много времени ни по условиям проведения, ни по проверке и оценке. Это тоже требует внимательного подхода к объему и содержанию модуля. Благодаря тестированию возможен переход на компьютерные технологии, что значительно объективизирует проверку и оценку знаний и навыков, делает возможным на деле, а не на словах индивидуализацию обучения, обеспечит определенную автономию учебных действий студента.

5. **Содержание модуля должно предусматривать учебный материал для самостоятельной работы студентов.** Не секрет, что отводимые Министерством образования и науки часы на самостоятельную работу студентов подменяются в технических вузах формальной выдачей текстов на самостоятельный перевод и такой же формальной проверкой этих переводов. И это еще в лучшем случае. Тесториентированное обучение и компьютерные технологии позволяют организовать полноценную самостоятельную работу студентов по двум направлениям: **самостоятельное внеаудиторное чтение** с последующей проверкой понимания прочитанного в виде тестов и **грамматические обучающие тесты**, каждый по 200-250 заданий, дающих возможность любому студенту натренировать все наиболее типические грамматические явления изучаемого языка.

Вероятно, с внедрением модульно-кредитной системы обучения ИЯ в технических вузах Украины в соответствии с Болонской декларацией о европейском образовательном пространстве будут выделены и другие принципы построения модуля.

Как вышеперечисленные принципы были воплощены в учебном процессе по ИЯ в Севастопольском национальном институте ядерной энергии и промышленности, проиллюстрируем на примере модуля по английскому языку для III курса факультета «Атомная энергетика». За недостатком места в статье модуль представлен в сокращенном варианте без самих текстов и тестов к ним.

№ занятия	Тема и содержание модуля	Кол. часов	Домашнее задание
P1	Module 1. The Fission Chain Reaction Introductory talk; Introduction of the new vocabulary “The Fission Chain Reaction” Grammar: The Infinitive as the Adverbial Modifier of Purpose. Lexical and grammar exercises	2	1. Learning the story “Fission Chain Reaction” 2. СЗ в комп. классе: а) поработать грам. тесты №1, №2, №3; б) внеауд. чтение №1 к P5
P2	Text A, p.59 “The Fission Chain Reaction” – comprehension and training vocabulary Written translation. # I	2	Text B, p. 64 – reading
P3	Text B, p. 64 “The Multiplication Factor” – comprehension and vocabulary training. Introduction of the new vocabulary “Nuclear Fuel” Grammar: Noun Groups, Function of “one”, only/the only	2	Learning the story “Nuclear Fuel”
P4	Text A “Nuclear Fuel” – comprehension and training vocabulary Grammar: review for the test	2	Text B p.74 – reading
P5	Text B, p. 74. “Fuel Elements” – comprehension and vocabulary training. Introduction of the new vocabulary “The Moderation Materials” Test # I	2	Learning the story “The Moderation Materials” p.77

Таким образом, данный модуль включает десять часов аудиторных занятий и пять часов самостоятельной работы студента в компьютерном классе в виде трех грамматических тестов и двух тестов на проверку понимания

текста по внеаудиторному читанню, связанного тематически с изучаемой темой.

Литература:

1. Наказ Міністерства освіти і науки України № 48 від 23.01.99
2. Барабанова Г.В. Модульное обучение иностранному языку в техническом вузе в свете европейской интеграции Украины // Культура народов Причерноморья. – № 49, Т. 2. – 2004. – С. 158-160
3. Барабанова Г.В. Когнитивно-коммуникативные аспекты обучения профессионально-ориентированному чтению в неязыковом вузе: Монография. – Симферополь: Таврия, 2003. – 256 с.
4. Модуль з англійської мови “Дерзайте – ви талановиті”. – Одеса: ОДЕУ, 2004, ротапінт. – 42 с.
5. Барабанова Г.В. Тесторієнтоване навчання професійно-орієнтованому читанню іноземною мовою в технічному ВНЗ // Імідж сучасного педагога. – 2003. – № 5-6. – С. 102-105.

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ПІДГОТОВКИ В КОНТЕКСТІ БОЛОНСЬКОЇ УГОДИ

Н.Г. Батечко

м. Київ, Національний аграрний університет
magystr_dep@twin.nauu.kiev.ua

Освіта – стратегічна основа розвитку особистості, суспільства, нації й держави, запорука майбутнього, найбільш масштабна сфера суспільства, його політичної, соціально-економічної, культурної й наукової організації. Вона є засобом відтворення й нарощування інтелектуального, духовного потенціалу народу, виховання патріота і громадянина, дієвим чинником модернізації суспільства, зміцнення авторитету держави на міжнародній арені.

За роки незалежності в Україні визначено нові пріоритети розвитку освіти, створено відповідну правову базу, розпочато практичне реформування галузі на основі прийнятої Урядом Програми “Освіта. XXI століття”.

Разом з тим темпи і глибина перетворень в світі не задовольняють повною мірою потреби суспільства, держави й особистості. Адже XXI століття висуває до освіти нові вимоги. Зараз, в епоху глобалізації, саме інформація, наука і освіта стають найвпливовішими факторами соціальної динаміки. Конкурентоспроможним в майбутньому буде той, хто опанував основи наук, володіє новітніми способами сприйняття й передачі інформації, є освіченим і практично підготовленим, насамперед у професійному, мовному та світоглядному контексті. Саме в такому напрямі розгортаються світові трансформаційні процеси в системі освіти, науки й інформаційних технологій. Частково вони реалізуються і в Україні.

Які ж основні тенденції реалізації нової моделі підготовки фахівців?

Перш за все, це всіляка підтримка розвитку Національної доктрини розвитку освіти України в XXI столітті.

Другим аспектом, безумовно, є інтеграція вітчизняної освіти у світовий і, у тому числі, європейський освітній простір. Одним із шляхів цієї інтеграції є вступ України до Болонської конвенції, яка передбачає формування спільного освітнього простору та розробку на початку єдиних критеріїв, а потім і стандартів у вищій освіті країн Європи.

Як же розвиватиметься в цих умовах підготовка магістрів?

На нашу думку, магістри – це фахівці, які здатні забезпечити вирішення актуальних проблем сьогодення, і, як свідчить зарубіжний досвід, саме вони є квінтесенцією системи вищої освіти та основою науково-технічного прогресу в цілому.

При підготовці магістрів слід, перш за все, забезпечити наступність освіти. Перший етап – підготовка бакалавра – повинен забезпечити доступ до другого етапу – підготовки магістра. У свою чергу, магістерська підгото-

вка має дати право продовжити післядипломну освіту.

У доповіді “Освіта: невідома скарбниця”, яку було в 1996 році представлено в ЮНЕСКО Міжнародною комісією з освіти, говориться, що формальна освіта молоді має закладати основу для освіти людини протягом життя. Враховуючи, що магістерська підготовка виступає важливою ланкою освіти протягом життя, слід внести зміни до навчальних програм та переорієнтувати їх з метою забезпечення конкурентноздатності наших випускників на ринку праці, враховуючи потребу часу у сталому розвитку суспільства. Освіта для сталого розвитку, як відомо, повинна включати економічну, соціальну та природоохоронну складові і бути спрямованою на те, щоб зазначене стало невід’ємною частиною життя кожної людини.

З позицій Болонської конвенції актуальним фактором підготовки магістрів є запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), яка ґрунтується на поєднанні модульних технологій навчання та залікових кредитів. Запровадження КМСОНП в освітянську систему України дозволить:

- адаптувати систему вищої освіти України до ідей ЄКТАС, що забезпечить мобільність студентів та гнучкість підготовки фахівців;
- забезпечити навчання студентів за індивідуальною варіативною частиною освітньо-професійної програми, сформованою за вимогами замовників та за побажаннями студентів;
- стимулювати учасників навчального процесу з метою досягнення якості вищої освіти.

Зрозуміло, що КМСОНП створює при цьому більш жорсткі вимоги і до вищого навчального закладу в цілому, і до його науково-педагогічних працівників зокрема.

У перспективі в Україні зарахування на навчання буде здійснюватися за напрямом підготовки за індивідуальною програмою (планом) навчання студента, що можливе лише при наявності інституту кураторів. Куратори протягом усього періоду навчання будуть виступати консультантами студентів і контролювати реалізацію індивідуальних програм.

Невід’ємним аспектом реалізації Болонської конвенції є забезпечення якості освіти. Говорячи про якість освіти, слід звернути увагу на рівень фундаментальної підготовки студентів магістратури. Він повинен бути потужним. У першу чергу вирішення цієї проблеми має здійснюватись через вдосконалення фундаментальної підготовки бакалаврів, де останнім часом спостерігається тенденція до зменшення обсягів фундаментальних дисциплін. Окрім того, у магістерських програмах фундаментальна підготовка має бути посиленою за рахунок введення окремих дисциплін.

Оскільки в нашій державі здійснюється підготовка фахівців з повною вищою освітою освітньо-кваліфікаційних рівнів “Спеціаліст” і “Магістр”, то їх програми слід певним чином розмежовувати. На нашу думку, відмінність програми магістерської підготовки від підготовки спеціаліста полягає у

глибшій орієнтації на фундаментальні знання, у спрямованості на інноваційну діяльність, у тому числі і в науковій галузі. У той же час магістр повинен володіти і високим професіоналізмом. Усе це не повинно привести до перевищення нормативного терміну навчання. Вирішення цієї проблеми можливе лише за рахунок інтенсифікації процесу навчання магістрів та орієнтації їх на суттєву самостійну роботу.

Наступним важливим моментом забезпечення якості є покращення технологічної підготовки магістрів, яка виступає важливою складовою їхньої програми. На жаль, ми ще не в повній мірі можемо фундаментальні знання трансформувати в технології. Адже базова підготовка повинна суттєво доповнювати технологічну. Саме так і побудована західна система освіти, напрямним вектором якої і є практична підготовка студентів. Так, порівнюючи навчальні плани підготовки магістрів провідних університетів Заходу та України, можна відзначити, що у перших на практичну підготовку відводиться понад третину загального обсягу навчальних кредитів.

Актуальною проблемою у підготовці магістрів можна назвати подрібнення за обсягами навчальних дисциплін, що, на нашу думку, погіршує якість освіти за рахунок повторів та дублювання. Використання КМСОНП дозволить об'єднати близькопрофільні дисципліни у змістовні модулі, що ліквідує такі дублювання та призведе до скорочення навчального часу та підвищення ефективності навчального процесу. Магістри на лекціях отримують забагато інформації, з якою вони можуть самостійно ознайомитись. Подібне не змушує студентів мислити самостійно. У провідних університетах світу переважна частина навчання – це самостійна робота студентів. Студент має знайти необхідні матеріали, опрацювати їх, підготувати реферативний огляд та відвітувати. Поза бібліотекою цю роботу здійснити неможливо. До того ж, її електронні ресурси дозволяють вийти в інформаційні фонди провідних бібліотек світу.

Отже, слід оптимізувати процес підготовки магістрів, перевести його на більш якісний рівень. Для цього, на нашу думку, систему підготовки фахівців потрібно реорганізувати шляхом адаптації її до вимог провідних університетів світу в контексті Болонської угоди.

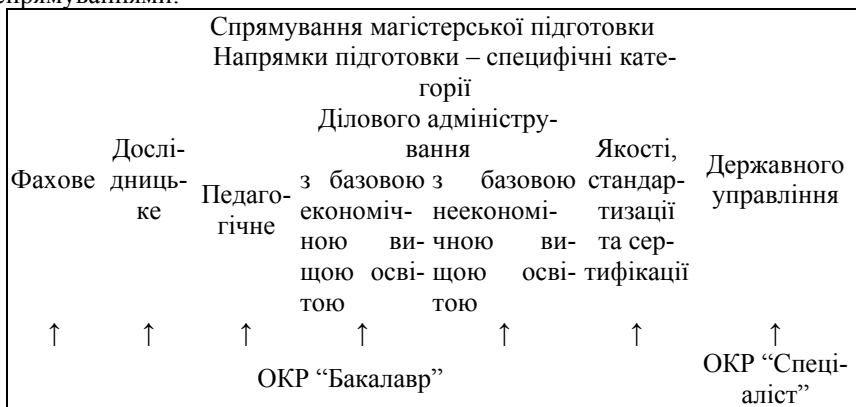
Вищезазначені шляхи оптимізації підготовки магістрів реалізуються і в Національному аграрному університеті шляхом органічного поєднання кращих національних традицій та визнаних у світі навчальних моделей та програм.

Значним здобутком Національного аграрного університету є впровадження ступеневої системи підготовки фахівців, яка відпрацьовувалась спільно з найкращими університетами передових країн Заходу протягом 1990–2003 років і почала запроваджуватися в навчальний процес з 1996 року. Вона увібрала і об'єднала в собі те краще, на нашу думку, що характеризує нашу “стару” і світові системи освіти. Зараз ця модель функціонує і відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України. Василь Кремень, колиш-

ній Міністр освіти і науки України, у своїй статті “Болонський процес: зближення, а не уніфікація” відзначив цікаву схему Національного аграрного університету як таку, що органічно поєднує в собі принципи нашої та американської структур вищої освіти. Наша система підготовки фахівців визнана Айовським, Луїзіанським (США), Гентським (Бельгія) та ім. Гумбольдта (Німеччина) університетами як така, що відповідає їхнім вимогам. Про це у 1998 та 2002 роках підписані відповідні меморандуми, які надали можливість випускникам нашого університету, в тому числі і магістрам, продовжувати навчання у кращих університетах світу.

Система підготовки магістрів у Національному аграрному університеті дає можливість студентам магістратури оволодівати глибокими правовими, екологічними, політологічними, управлінськими, соціально-гуманітарними, психолого-педагогічними знаннями. Університет має потужне матеріально-технічне забезпечення: сучасні лабораторії, науково-дослідні господарства, які забезпечують належну технологічну підготовку студентів магістратури.

Сьогодні підготовка магістрів в Національному аграрному університеті ведеться за 29 спеціальностями. Враховуючи потреби сьогодення, в університеті запроваджені магістерські програми, зосереджені за наступними спрямуваннями:



Фахове спрямування магістерської підготовки передбачає надання поглиблених знань за окремими програмами, вдосконалення професійних здібностей для подальшої успішної роботи в галузях агропромислового комплексу за обраним фахом. Магістри-фахівці – це майбутні працівники з високим рівнем професіоналізму та культури, які здатні компетентно і відповідально виконувати посадові функції, впроваджувати новітні організаційно-економічні технології, сприяти інноваційним процесам.

Особливої уваги заслуговує підготовка магістрів за дослідницьким спрямуванням. Хоча в законі України “Про вищу освіту” це спрямування не передбачено, в університеті започатковано введення окремих магістерських

програм. Концептуальне визначення дослідницького спрямування передбачає, що магістр буде продовжувати дослідницьку діяльність за обраною спеціальністю, поглиблювати знання, навички та вміння, необхідні для проведення наукових розробок у певній галузі сільського господарства.

Підготовка магістрів за педагогічним спрямуванням здійснюється з метою надання педагогічних навичок студентам для їх подальшої роботи в аграрних вищих учбових закладах освіти I-II рівня акредитації.

Магістерська програма ділового адміністрування спрямована на підготовку високопрофесійних менеджерів, здатних управляти аграрним бізнесом у будь-якій країні світу, володіти сучасними комп'ютерними технологіями, інноваційними знаннями у сфері сільськогосподарського виробництва. У НАУ започаткована міжнародна магістерська програма "MBA in agriculture", яка дає можливість зорієнтувати студентів у сфері міжнародно-агробізнесу.

Завдяки тісній співпраці Національного аграрного університету з провідними університетами Європи та США студенти-магістри мають можливість проходити виробничі стажування за кордоном. Так, наприклад, студенти спеціальності "Адміністративний менеджмент" (міжнародна версія MBA) можуть проходити практики та навчання з наступним захистом дипломної роботи в Університеті прикладних наук Вайенштефан (від. Трісдорф, Німеччина).

Відповідно, враховуючи можливість виробничого стажування за кордоном та потребу суспільства у висококваліфікованих фахівцях, які повинні володіти іноземними мовами для забезпечення ефективної ділової та наукової діяльності, в Національному аграрному університеті започатковано викладання окремих дисциплін англійською та німецькою мовами. Іноземна мова входить до нормативного блоку дисциплін при підготовці магістрів. Зокрема, це переконливо ілюструється на прикладі програми "Master of Business Administration in Agriculture", де навчальний процес організовано на англійській та німецькій мовах із залученням відомих професорів із країн-партнерів.

У Національному аграрному університеті розпочата і проводиться надзвичайно важлива справа – підготовка фахівців з питань якості і безпеки продукції агропромислового комплексу. Ефективна їх робота протягом наступних кількох десятиріч буде мати вирішальне значення для розбудови екологічно сприятливого світогляду, буде запорукою підвищення якості продукції агропромислового комплексу, сталого розвитку нашого суспільства та гармонійного запровадження міжнародних стандартів якості та безпеки у нашому повсякденному житті.

Зважаючи на необхідність підготовки висококваліфікованих службовців для органів державного управління агропромислового комплексу, з 2001 року в Національному аграрному університеті розпочато підготовку магістрів за спеціальністю "Державна служба". Програма спрямована на підготов-

ку державних службовців, які зможуть ефективно розвивати й впроваджувати надані їм знання у сфері державного управління АПК, та забезпечує глибоке розуміння головних концепцій державного управління, політичної науки, правничих наук й інформаційних технологій.

Запроваджуючи таку систему підготовки магістрів, ми мали на увазі той фактор, що, наприклад, магістр ділового адміністрування чи магістр-педагог може досягти більших успіхів у своїй практичній діяльності, ніж магістр-фахівець. Ці напрями сприяють всебічному розкриттю індивідуальних здібностей та реалізації їх на практиці.

В Національному аграрному університеті запроваджено конкретні та ефективні заходи щодо вдосконалення введення в навчальний процес сучасних інформаційних технологій. Студенти-магістри на базі комп'ютерних класів університету мають вільний доступ до мережі Internet. Бібліотека університету та її філії оснащені сучасними комп'ютерами, які дають доступ до електронних каталогів кращих бібліотек світу, що підвищує ефективність самостійної роботи студентів.

Отже, підсумовуючи вищесказане, можна відзначити, що удосконалення навчального процесу можливе шляхом гармонійного поєднання в собі науки, освіти та технології. За рахунок впровадження кредитно-модульної системи ми зможемо не лише модернізувати навчальний процес, а й суттєво наблизити вітчизняну систему вищої освіти до систем освіти передових країн світу. Ми все більше переконуємося у необхідності запровадження екологічної складової у всі сектори аграрної освіти і досліджень, включення аспектів сталого розвитку у навчальний процес.

ЗАДАЧНИЙ ПІДХІД У ВИДІЛЕННІ ВИДІВ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

І.Т. Богданов

м. Бердянськ, Бердянський державний педагогічний університет
Bogdanov@bdpu.org

Загальновідомо, що одним з першорядних питань методики є проблема організації навчання. На нашу думку, вона, перш за все, полягає в організації активної цілеспрямованої навчальної і наукової діяльності студентів з метою глибокого засвоєння знань, розвитку мислення, формування матеріалістичного світогляду, набуття професійних вмінь і навичок. Безперечно, що розв'язання цієї проблеми повинно ґрунтуватися на психологічній концепції про те, що розвиток і формування особистості може здійснюватися тільки в процесі відповідної діяльності. Тому, на наше переконання, методика навчання фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі повинна проектувати проблемно-дослідницький характер викладання лекційного матеріалу з активною участю студентів, систематичну роботу над літературними джерелами, розв'язування фізичних, технічних задач, проведення лабораторних досліджень, участь у підготовці демонстрацій, самостійній роботі і т.ін.

Перед методикою навчання стоїть завдання озброїти викладачів вищої школи методами і прийомами навчання студентів, надати обґрунтовані рекомендації для побудови ефективного навчального процесу підготовки вчителів. Враховується, що сам по собі зразково організований навчальний процес з фізики, технологічної дисципліни у вищому педагогічному навчальному закладі, вміле використання методів, прийомів навчання студентів буде певною мірою відбиватися в подальшій самостійній роботі в школі. З цією метою, більш детально проаналізуємо способи виділення видів навчально-пізнавальної діяльності студентів та її склад на прикладі розв'язування фізичних і технічних задач.

Професійні науково-дослідні задачі вирішуються, як правило, на матеріалі вузьких галузей фізики, з яким студенти знайомляться при вивченні спеціальних курсів. Однак, на загальну структуру діяльності специфіка матеріалу ще не впливає. Відповідно до відомого положення психології про те, що дія співвідноситься з метою, а засоби та обумовлені ними операції – з умовами, можливо, очікується, що на певному рівні структури операційний склад дій при виконанні їх на різному матеріалі буде різний. При цьому загальна структура дії збережеться і, будучи сформована на предметному матеріалі загального курсу, зможе бути перенесена на матеріал спеціальних курсів. У той же час знання з різних розділів загального курсу фізики і спеціальних технологічних дисциплін будуть формуватися в адекватній діяльності. Тому ми вважаємо за доцільне проводити формування дій, що вхо-

дять до складу видів діяльності, на матеріалі курсу загальної фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі. Причому, з нашої точки зору, для фізичного і технічного пізнання та засвоєння відповідних дисциплін вельми важливі такі дев'ять узагальнених прийомів продуктивної діяльності: 1) бачення проблеми у відомих ситуаціях; 2) перенесення знань; 3) трансформація вмінь; 4) структурування; 5) урахування альтернатив; 6) бачення нетрадиційних функцій об'єкта; 7) висунення суб'єктивно нових ідей; 8) фантазування; 9) рефлексія [3].

Безперечно, процес діяльності здійснюється за допомогою набору дій, що підпорядковуються окремим цілям, виділеним із загальної мети. Кожна дія робить свій внесок у розвиток студентів, тому викладач, плануючи дії, з'ясовує, чи є вони повторенням уже відомих дій або принципово нові для тих, хто навчається. За рахунок ускладнення дій викладач має можливість, спираючись на інтелектуальні, сенсомоторні, емоційні й інші процеси, будувати навчання з урахуванням “зони найближчого розвитку” тих, хто навчається. Оскільки пізнавальна діяльність не може бути безпредметною, предметний зміст розкривається й досягається на основі предметних дій. Предметні дії, уміння і навички складають інструментарій пізнавальної діяльності, вони тісно пов'язані з розумінням предметного змісту. Для викладача розірвати предметний зміст і предметні дії неможливо, вони формуються та засвоюються в ході діяльності разом [4].

Поділяючи означення П.С. Атаманчука навчально-пізнавального завдання (задачі) з позицій особистісно-діяльнісного підходу як багатовекторну взаємодію людини з об'єктом пізнання, внаслідок якої людина збагачується “новим” знанням [1, 2] детальніше проаналізуємо типологію фізичних задач, засновану на певних діяльнісних характеристиках засвоєння відповідного навчального матеріалу.

Насамперед виділимо типи навчальних задач, адекватних загальноприйнятим типам професійних. Навчальну задачу ми відносимо до того чи іншого типу залежно від того, які види знань займають в орієнтованій основі адекватної їй діяльності структурне місце мети, предмета і засобів. У цьому плані вироблялося співвіднесення навчальних задач із професійними за результатами аналізу стандартних збірників задач, рекомендованих для студентів фізико-математичних та індустріально-педагогічних факультетів педагогічних університетів. Розподіл задач за типами певною мірою умовний і має виключно якісний характер. Нижче наводяться приклади задач різних типів та їх відносна кількість у стандартних збірниках, що визначена з вибірки біля 1400 задач.

1. Задачі на побудову та уточнення моделі фізичного об'єкта, проведення оцінки ролі ідеалізацій. Спочатку в них проводиться розрахунок для спрощеного випадку, потім – для більш складної ситуації, без уведених раніше спрощень, оцінюється роль окремих чинників. Наприклад:

Тіло на екваторі зважується на пружинних вагах опівдні, коли гравіта-

ційні сили Землі і Сонця тягнуть його в протилежні боки. Одночасно таке ж тіло зважується опівночі в діаметрально протилежній точці земної кулі, коли обидві ці сили спрямовані в один бік. Вага якого тіла буде більше? Неоднорідністю гравітаційного поля Сонця в околиці Землі зневажити.

Розв'язати цю задачу з урахуванням неоднорідності гравітаційного поля Сонця, вважаючи, що, крім Землі і Сонця, ніяких інших небесних тіл немає.

Такі задачі складають у розглянутій вибірці близько 1%.

2. Задачі, що зводяться до обґрунтування чинності закону в заданій ситуації або формулюванню умов, які потрібно виконати, щоб даний закон можна було застосувати. Власне кажучи, ці задачі є логічним продовженням попередніх і припускають побудову або аналіз моделі фізичної ситуації. Наприклад:

Розглядаючи дзеркальце, підвішене на кварцовій нитці як гармонійний осцилятор з незатухаючими коливаннями, знайти ψ^2 і $\dot{\psi}^2$ у квантовому випадку. Написати мову застосування класичних виражень. Знайти квантові виправлення, використовуючи дані попередньої задачі. Для моменту інерції дзеркальця взяти $I \approx 0,01 \text{ г}\cdot\text{см}^2$.

Число задач такого типу не перевищує 0,5%.

3. Задачі, в яких потрібно дати якісне чи кількісне пояснення якого-небудь явища чи довести справедливість для нього якого-небудь співвідношення між фізичними величинами, що його характеризують. Найбільш складні з них можна, за твердженням редактора одного зі збірників, вважати такими, що стоять на рівні оригінальних наукових робіт. Ці навчальні задачі можна зіставити з професійними задачами типу “Побудова теорії окремого класу явищ”. Різко спрощеним праобразом таких задач можна вважати якісні задачі, що спрямовані на пояснення якого-небудь явища за допомогою модельних представлень визначеної фізичної теорії. Наприклад:

При термодинамічній рівновазі температура газу, що знаходиться в полі ваги, постійна на висоті. З молекулярно-кінетичної точки зору здається на перший погляд, що температура газу повинна убувати з висотою, тому що молекула, яка летить нагору, сповільнюється полем ваги, а та, що летить вниз – прискорюється. Дати якісне молекулярно-кінетичне пояснення сталості температури газу на висоті.

Кількість задач такого типу, різного ступеня складності, складає близько 3%.

4. Задачі, в яких центральною ланкою є переформулювання даних з побутової мови на наукову, тобто постановка проблеми. Тут на перший план виступає проведення якісних розмірвань, виконання логічних дій, саме тут найчастіше потрібний неформальний, творчий підхід до розгляду фізичних явищ, що і складає головну складність у вирішенні. Після переформулювання задача іноді звучить зовсім інакше і подальше розв'язання не представляє труднощів для людини, що володіє “технікою” застосування відпо-

відних законів. Порівняємо, наприклад, вихідне і перероблене формулювання тієї самої задачі. Вихідна:

Узимку на склі трамвайних і автобусних вікон утворюються тонкі плівки полою, що фарбують усе видиме крізь них у зеленуватий колір. Оцінити, яка найменша товщина цих плівок (показник заломлення полою прийняти рівним 1,33).

Після переформулювання задача звучить так:

Оцінити найменшу товщину тонкої плоскопаралельної пластинки, в якій одночасно виконуються умови мінімуму інтенсивності при інтерференції променів з довжиною хвилі 600 нм і 400 нм. Показник заломлення плівки дорівнює 1,33.

5. Задачі, у яких потрібно було розрахувати деяку фізичну величину чи одержати залежність між величинами, що були б аналогічними наступним типовим професійним задачам або їх складовим частинам: теоретичне дослідження стану системи чи процесу, що протікає в заданих умовах (у тому числі й у приладах); розрахунок параметрів приладу чи схеми (75%); вивід “робочої формули” для якого-небудь експериментального методу (6–7%).

Іншу частину задач складають тренувальні завдання-вправи на закріплення знань конкретного рівняння чи формули.

Розглянемо склад діяльності з розв’язування задач найбільш розповсюдженого з названих вище типів. Розв’язання навчальної задачі починається з загального ознайомлення студента з текстом задачі, прочитання умов, побудови схеми чи малюнка, що відбивають задане розташування або з’єднання елементів системи, про яку йде мова; формалізованого запису величин, даних або підлягаючих визначенню в задачі. При цьому першому ознайомленні з текстом задачі відбувається витяг з умови інформації, заданої безпосередньо, та інформації, вираженої мовою розв’язання; інформація, задана опосередковано, залишається невиявленою. Виявлення цієї “схованої” інформації відбувається в другій дії, при виконанні якої всі умови переводяться на ту мову, на якій буде вироблятися розв’язання задачі [6].

Так, якщо передбачається аналітичне рішення, а одна з умов задана графіком, необхідно виразити відповідну залежність формулою. Те ж саме варто зробити при словесному опису деякої залежності. У цій же дії виробляється виділення наслідків з умов. (Наприклад, умова качання колеса без ковзання означає, що шлях, пройдений точкою на ободі колеса за якийсь час по дузі кола, дорівнює шляху, пройденому за той же час центром інерції колеса. Але, крім того, у цій умові міститься твердження про те, що сила тертя ковзання не дорівнює нулю.) Для виконання цих операцій необхідно, насамперед, виділити істотні властивості об’єкта і правила виконання дії.

Як приклад наведемо картки 1 і 2, на яких виписана послідовність, що входять до складу дії перекладу даних на мову розв’язку.

КАРТКА № 1
АНАЛІТИЧНЕ ВИРАЖЕННЯ
ГРАФІЧНОГО МАТЕРІАЛУ ЗАВДАННЯ

Нехай шукана величина відкладена на одній з координатних осей. Визначити дану залежність формулою.

1. Розбити графік на ділянки з однаковим характером функціональної залежності і вказати межі зміни аргументу для кожної ділянки.

2. Для кожної ділянки назвати конкретну форму чи вид процесу.

3. Записати в загальному вигляді функціональну залежність, зображену на графіку*.

4. Виділити за графіком, скільки пар відомих значень функції й аргументу, скільки коефіцієнтів міститься в рівнянні.

5. Підставити в рівняння послідовно значення аргументу і функції для виділених точок.

6. Розв'язати отриману систему рівнянь щодо коефіцієнтів рівняння.

7. Підставити знайдені значення коефіцієнтів у загальне рівняння.

Нехай фізична величина визначається добутком координат точок графіка.

1. Розбити область зміни аргументу на ділянки з однаковим характером зміни функції і вказати межі кожної ділянки. Виділити потрібні ділянки графіка.

2. Підрахувати площі, обмежені кожною з ділянок графіка, ординатами граничних точок ділянки і відповідними відрізками абсциси одним з наступних способів

а) безпосередньо;

б) замінивши фігуру більш простою, приблизно рівною за площею;

в) інтегруючи функцію у відповідних межах (якщо задане її аналітичне вираження).

3. Скласти отримані площі. Дорівняти результат модулю шуканої величини.

* Передбачається, що в умові задана форма кривої на графіку (пряма, парабола і т. ін.) чи дано її загальне рівняння.

КАРТКА № 2
АНАЛІТИЧНЕ ВИРАЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ,
ЗАДАНИХ ТЕКСТОМ

1. Зобразити зазначену залежність на графіку.

2. Записати у загальному вигляді функцію, зазначену в умові задачі, увівши відповідні позначення залежної і незалежної перемінних.

3. Виписати з умови задачі відомі пари значень змінних величин.

4. Підставити послідовно кожен з відомих пар значень величин у загальну формулу.

5. Знайти з отриманої системи рівнянь невідомі постійні коефіцієнти.

6. Підставити знайдені значення коефіцієнтів у загальну формулу.

Таким чином, можна виділити основні етапи навчально-пізнавальної діяльності шляхом постановки і розв'язування фізичних і технічних задач, що співвідносяться з означеними прийомами продуктивної діяльності [3; 5]: а) визначення ближніх і віддалених цілей фрагмента навчальної діяльності; б) складання або вибір задачі, що детермінує творчу діяльність; в) розробка алгоритму, нормативної моделі розв'язку задачі; г) створення певної системи евристичних засобів навчального впливу, що дозволяло б ініціювати стратегію поступового звуження “полю пошуку” рішення; д) забезпечення зворотного зв'язку з метою рефлексії та корекції навчального впливу.

На наше переконання, задачний підхід до вивчення фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі серед багатьох різних теорій і підходів до проблеми формування і розвитку пізнавального інтересу займає провідне місце й поряд з використанням особисто-орієнтованого навчання, сучасних інноваційних технологій безперечно сприяє інтенсифікації навчального процесу. Можна стверджувати, що навчальне пізнання, побудоване на педагогічній діяльній основі створює високу якість навченості конкретним навчальним предметам, а також створює основу дій для підготовки до майбутньої трудової діяльності, що, у свою чергу, повністю співвідноситься з цілями освіти.

Література:

1. Атаманчук П.С. Управління процесом навчальної діяльності. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний педагогічний інститут, 1997. – 136 с.
2. Атаманчук П.С., Мендерецький В.В. Управління продуктивною навчально-пізнавальною діяльністю на основі об'єктивного контролю // Педагогіка і психологія. – 2004. – №3. – С. 5-18.
3. Богданов І.Т., Сергєєв О.В. Інноваційний підхід до формування продуктивної діяльності студентів при вивченні фізики // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Зб. наук. праць: У 3-х томах. – Кривий Ріг: КДПУ, 2001. – Том 2. – С. 23-30.
4. Богданов І.Т., Сергєєв О.В. Дидактична сутність навчання (інноваційний підхід до вивчення фізики) // Наукові записки. – Серія: Педагогічні науки. – Засоби реалізації сучасних технологій навчання. – Випуск 34. – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка, 2001. – С. 12-16.
5. Галатюк Ю.М. Особливості постановки і розв'язування творчих фізичних задач // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського державного педагогічного університету: Серія педагогічна: Дидактики дисциплін природознавчо-математичної та технологічної освітніх галузей. – Кам'янець-Подільський: К-ПДПУ, інформаційно-видавн. відділ, 2000. – Вип. 6. – С. 137-142.
6. Павленко А.І. Методика навчання учнів середньої школи розв'язуванню і складанню фізичних задач: (теоретичні основи). – К.: Міжнародна фінансова агенція, 1997. – 177 с.

К ПРОБЛЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ

А.О. Бондаренко, Е.К. Перепицаенко, М.Г. Погорелов
г. Славянск, Славянский государственный педагогический университет
albond@slav.dn.ua

Появление специализированных периодических изданий, литературы общепедагогического порядка по проблемам компьютеризации и множества соответствующих методических разработок говорит о существовании и острой актуальности данной проблемы для современной школы на всех ее уровнях.

Современная наука концентрирует внимание на теоретической разработке концепции и структурно-организационных моделей компьютеризации образования, так как на данный момент, ввиду отсутствия стабильных позиций в этом вопросе, реальная компьютеризация учебного процесса на местах недостаточна, а часто фактически отсутствует.

Примеры большинства используемых в настоящее время в учебном процессе компьютерных разработок представляют собой просто текст с иллюстрациями (применяются и гиперссылки). Однако, давно отмечено, что «использование компьютерных программ, представляющих на экране текст книги для ее прочтения, никак нельзя считать педагогически оправданным, так как возможности средств современных информационных технологий позволяют обеспечить осуществление таких видов учебной деятельности, которые известными ранее педагогике средствами обеспечить было нельзя. А прочтение текста можно осуществить и традиционно – с листа книги, тем более что длительное чтение с экрана компьютера вредно для глаз...» [2].

Такая форма компьютерной учебно-методической документации, конечно, оправдана в ряде случаев, например, для справочно-информационных систем, компьютерных тестов и пр.

Подобные примеры педагогически нецелесообразного использования возможностей компьютера можно продолжить. Но еще больше можно сказать о неиспользуемых в педагогических целях возможностях средств современных информационных технологий. Разумеется, нельзя утверждать, что не существует прекрасных обучающих программ, созданных на базе самых современных технологий (например программы фирмы «1С» (<http://repetitor.1c.ru>) или компании «Кирилл и Мефодий» (<http://km.ru>). К сожалению, такие программные средства ограниченно используются в учебном процессе, поскольку имеют жестко заданную методику использования, и требуют перестройки учебного процесса в соответствии с этой методикой, что не всегда целесообразно.

Многообразии учебных дисциплин, решающих разные задачи, имеющие разный уровень, частое обновление их содержания, видимо не

позволяет решить задачу компьютеризации обучения только за счет элитных высокобюджетных программных средств, разрабатываемых коллективами профессионалов. Поэтому сегодня актуальна, на наш взгляд, проблема повышения педагогической эффективности компьютерных разработок учебно-методического характера, создаваемых кафедрами, отдельными преподавателями, учителями школ и другими специалистами, для которых программирование не входит в круг профессиональных умений. Такие разработки, конечно, могут быть направлены на решение только частных задач, однако, способны резко увеличить эффективность учебного процесса. Эта проблема имеет множество составляющих и, очевидно, нуждается во всестороннем изучении.

Решению проблемы могло бы способствовать введение в учебные планы вузов специального курса дисциплин, целью которого являлось бы изучение и изложение способов эффективного применения информационных технологий в профессиональной деятельности конкретного специалиста (для будущих учителей такая учебная дисциплина могла бы называться «Педагогический дизайн»).

Согласно одному из определений, информатизация образования – это процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных информационных технологий (ИТ), ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания. Этот процесс инициирует:

- совершенствование механизмов управления системой образования на основе использования автоматизированных банков данных научно-педагогической информации, информационно-методических материалов, а также коммуникационных сетей;

- совершенствование методологии и стратегии отбора содержания, методов и организационных форм обучения, воспитания, соответствующих задачам развития личности обучаемого в современных условиях информатизации общества;

- создание методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, на формирование умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять информационно-учебную экспериментально-исследовательскую деятельность, разнообразные виды самостоятельной деятельности по обработке информации;

- создание и использование компьютерных тестирующих, диагностирующих методик контроля и оценки уровня знаний обучаемых.

Таким образом, предлагаемая дисциплина должна упорядочить усилия по информатизации учебного процесса подготовки конкретного специалиста, с учетом всех особенностей его подготовки.

Кроме того, мы полагаем, что проблему качества компьютерных учебных пособий можно будет считать разрешенной только после разработки соответствующих стандартов, которые гарантируют необходимое качество

компьютерных учебных пособий. Это предполагает тесное сотрудничество различных специалистов: педагогов, психологов, дизайнеров, программистов. Создание и распространение предлагаемых учебных курсов будет, по нашему мнению, способствовать этому процессу.

В пользу необходимости создания отдельного учебного курса также свидетельствует бурное развитие разных форм дистанционного обучения, которые включают в себя, в частности, следующий спектр учебных систем:

- интерактивные учебники и учебные пособия;
- анонимные квалификационные и пробные тесты;
- тесты и экзамены для студентов дистанционного обучения;
- организация обратной связи преподаватель–студент.

Отметим, что ни один из перечисленных вопросов сегодня не изучается в целом. (Отдельные аспекты рассматриваются в курсах информатики, педагогики, методик некоторых дисциплин.) В действительности же, каждая из перечисленных тем является самостоятельным предметом – это сплав достижений дидактики, психологии восприятия, информационных технологий и т.д. и не является предметом перечисленных учебных курсов.

В компьютерном обучении быстро наметились три основных направления: обучающие игры, обучающие среды и компьютерные обучающие программы. Обучающие игры и обучающие среды – штучные продукты, и создавать их очень сложно [1], поэтому это поле деятельности следует оставить компаниям, располагающим командами профессионалов. Что же касается компьютерных обучающих программ, то требования к инструментальным системам их разработки можно сформулировать следующим образом:

1. Пользователь не должен осваивать какой-либо язык программирования для того, чтобы создать учебный курс. Даже самые сложные анимационные схемы и алгоритмы обработки ответов должны строиться без программирования.

2. Наличие удобного и простого в использовании интерфейса пользователя.

3. Поддержка наиболее распространенных графических форматов, наличие встроенного редактора векторной графики, поддержка OLE-технологии, возможность построения курсов нелинейной структуры, поддержка сценариев.

4. Возможности запуска любых внешних программ непосредственно из курса и подключения библиотек для расширения возможностей создаваемых продуктов.

5. Возможность организации работы с создаваемым учебным курсом в режиме справочника, учебника, проверки знаний.

6. Возможность организации навигации по материалу при помощи гиперссылок.

7. Возможность составления различных тестов для контроля знаний обучаемого.

Количество инструментальных систем, в целом удовлетворяющих перечисленным выше требованиям, исчисляется десятками. Наиболее известные из них (как мы полагаем) – Director и Authorware компании Macromedia (<http://www.macromedia.com/>), Asymetrix ToolBook ИТМ Instructor компании Asymetrix (<http://home.click2learn.com>), программный пакет eLearning Office (<http://www.hypermethod.ru>) и другие.

Возникает вопрос: почему же, при наличии необходимых инструментальных средств, обсуждаемая проблема остается нерешенной?

Причиной, на наш взгляд, является с одной стороны, недостаточная информированность преподавателей-предметников в этой области, а с другой – специфика упомянутых программных средств. Все перечисленные инструментальные системы имеют очень большие возможности, и это неизбежно приводит к их усложнению. Например, чтобы воспользоваться всеми преимуществами прекрасной программы Director от Macromedia, требуется изучить встроенный язык сценариев Lingo, обладающего всеми признаками полноценного языка программирования. Учебные материалы по изучению этой программы (особенно те, которые разработаны с участием фирмы-производителя) акцентируют внимание на широте ее возможностей, без большинства которых преподавателю-предметнику или школьному учителю вполне можно обойтись. Таким образом, в задачу предлагаемой дисциплины должен входить и отбор доступных преподавателю-предметнику инструментальных средств и классификация педагогических задач, решаемых при помощи этих средств.

Особого внимания требуют правила рационального оформления страниц компьютерных пособий. Для педагога, знакомого с работами Шаталова, привлекательным кажется использование метода опорных сигналов, согласно которому, на странице (экране) размещаются только основные положения изучаемого вопроса, а их конкретизация, уточнение и пр. реализуется с помощью гиперссылок или всплывающих окон. Однако при попытках воплощения этой идеи сразу же обнаруживаются, что рекомендации Шаталова [3] противоречат опыту ведущих веб-дизайнеров (см., например, <http://www.artlebedev.ru>), которые решают сходные задачи. Необходимые в этом случае исследования и обобщение опыта создания компьютерных учебных пособий, методической документации и повышения их педагогической эффективности, выходят за рамки каждого отдельного курса, и это является еще одним аргументом в пользу введения специальной дисциплины, которая бы интегрировала полезный опыт, способствовала его внедрению, давала методические основы и базовые практические умения создания эффективных компьютерных учебных средств для преподавателей всех специальностей.

Литература:

1. Никитин Н., Прохоров А. Компьютерные обучающие программы и средства их разработки. – Компьютер Пресс. – 2002. – №10.
2. Современные информационные технологии в образовании: Сб. – М.: Школа-Пресс, 1994.
3. Шаталов В.Ф. Эксперимент продолжается. – М.: Педагогика, 1989.

ЕЛЕКТРОННА ПІДТРИМКА РЕАЛІЗАЦІЇ НАУКОВО-МЕТОДИЧНИХ КОМПОНЕНТІВ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ ВНЗ

Л.В. Брескіна

м. Одеса, Південноукраїнський педагогічний університет
імені К.Д. Ушинського
breskina_pdp@ukr.net

Починаючи з 2005 року на кафедрі прикладної математики та інформатики Південноукраїнського державного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського науково-дослідницька робота ведеться за темою “**Електронна підтримка реалізації науково-методичних компонентів системи підготовки студентів педагогічних ВНЗ в галузі інформатики**”, що затверджена Вченою радою ПДПУ ім. К.Д. Ушинського (протокол №5 від 30.12.04). Тематика роботи обумовлена вимогами розвитку вищої школи, що означені у концепції педагогічної освіти (1998 р.), Державній програмі “Вчитель” (2002 р.), у рекомендаціях Міністерства освіти і науки [1] щодо:

- впровадження кредитно-модульної системи навчання;
- використання інформаційно-комп’ютерних технологій та інтерактивних методів навчання і мультимедійних засобів;
- індивідуалізацію навчального процесу та посилення ролі самостійної роботи студентів;
- впровадження електронних засобів навчання (підручників, посібників, каталогів, словників тощо), комп’ютерних навчальних програм;
- впровадження сучасних систем контролю якості знань студентів та моніторингу якості освіти.

Напрямок роботи відповідає “Положенням про формування та виконання Національної програми інформатизації”, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 31.08.98 № 1352, та замовленням Міністерства освіти і науки про формування переліку пропозицій до завдань (проектів) Національної програми інформатизації на 2006 та 2006-2008 роки [1].

Мета роботи полягає у підвищенні ефективності підготовки студентів педагогічних ВНЗ в галузі інформатики за рахунок впровадження нових інформаційно-телекомунікаційних технологій. Досягнення мети планується за рахунок

- ретельного науково-методичного дослідження структури курсів, що пов’язані з розвитком інформаційної культури студентів вищих педагогічних навчальних закладів;
- аналізу міжпредметних зв’язків та формування системи модулів, що найбільш повно відображають сучасний стан науки Інформатики;
- формування електронних засобів навчання з урахуванням останніх

досягнень в галузі комп'ютерних та телекомунікаційних технологій;

- теоретичного обґрунтування умов та організаційно-педагогічних факторів, що забезпечують ефективність підготовки в галузі інформатики студентів різних спеціальностей педагогічного ВНЗ в умовах активного розвитку інформаційних технологій;
- експериментального дослідження ефективності розроблених електронних засобів навчання.

За затвердженим календарним планом науково-дослідних робіт кафедри прикладної математики та інформатики робота розрахована на п'ять років (таблиця 1).

Таблиця 1.

Календарний план науково-дослідних робіт кафедри прикладної математики та інформатики ПДПУ ім. К.Д. Ушинського

№	Етапи виконання роботи	Завдання етапу
1.	01.01.2005 - 31.12.2005	Узагальнення досвіду використання електронних засобів навчання у вищій школі та формування концептуальних підходів до оновлення підготовки студентів педагогічних ВНЗ до використання у навчанні та майбутній професійній діяльності інформаційних технологій.
2.	01.01.2006 - 31.12.2006	Розробка експериментальних електронних засобів навчання та методичних моделей їх застосування для підвищення ефективності навчання інформатики у педагогічних ВНЗ.
3.	01.01.2007 - 31.12.2007	Проведення педагогічного експерименту та апробація розроблених науково-методичних компонентів навчання інформатики.
4.	01.01.2008 - 31.12.2008	Впровадження розроблених науково-методичних компонентів навчання інформатики та відповідних методик їх застосування у навчальний процес інституту фізики і математики ПДПУ імені К.Д. Ушинського.
5.	01.01.2009 - 31.12.2009	Узагальнення та опис остаточних результатів дослідження та їх впровадження у практику навчального процесу.

Наведений план розрахований на досягнення мети та одержання науково обґрунтованих результатів в галузі теорії та методики викладання інформатики (таблиця 2).

Підставою для визначення теми дослідження став проведений у **2003-2005 роках** пошуковий етап експериментального дослідження з проблеми підвищення підготовки студентів педагогічного ВНЗ в галузі інформатики за рахунок впровадження в навчання та педагогічну практику студентів

елементів дистанційної освіти [2], [3], [4], [5].

Протягом цього періоду відбулися заходи щодо:

- виявлення готовності студентів застосовувати елементи дистанційної освіти;
- виявлення готовності студентів за спеціальністю інформатика розробляти електронні матеріали для представлення у глобальній мережі Internet;
- визначення критеріїв оцінки ефективності електронних матеріалів;
- визначення зацікавленості студентів у наявності допоміжних матеріалів, що представлені в електронній формі, за тематикою дисциплін, що вивчаються у ВНЗ;
- виявлення зацікавленості у наявності доступної науково-методичної інформації вчителів загальноосвітніх шкіл та школярів старших класів.

Таблиця 2.

Очікувані результати п'яти етапів дослідження

№ етапу	Очікувані результати
1.	Теоретико-методичний аналіз змісту навчальних курсів з інформатики та формування модулів навчальних курсів блоку дисциплін з інформатики. Дослідження міжпредметних зв'язків у межах курсів кафедри прикладної математики та інформатики. Формування цілісної структури окремих модулів, що складають інваріантний компонент навчання інформатики та інформаційним технологіям в педагогічному ВНЗ. Визначення та розробка змістовного компоненту навчання за викресленими модулями.
2.	Розробка системи оцінювання результативності застосування електронних засобів навчання. Розробка тестових завдань до викреслених модулів навчання інформатики. Аналіз існуючих технологій реалізації автоматизованого контролю знань. Розробка програмної моделі реалізації електронних курсів з інформатики.
3.	Розробка методичних рекомендації щодо роботи з розробленими науково-методичними компонентами. Експериментальне використання розроблених науково-методичних компонентів навчання інформатики у межах стаціонарних курсів інституту фізики і математики ПДПУ імені К.Д. Ушинського.
4.	Узагальнення результатів експериментального використання розроблених науково-методичних компонентів. Узагальнення результатів апробації розроблених науково-методичних компонентів. Впровадження розроблених науково-методичних компонентів в роботу інституту фізики і математики ПДПУ ім. К.Д. Ушинського.
5.	Аналіз загальної теоретичної та практичної значущості проведеного

№ етапу	Очікувані результати
	дослідження. Розробка загальних рекомендацій щодо впровадження розроблених науково-методичних компонентів у роботу педагогічних ВНЗ. Оновлення змісту навчання інформатики в педагогічних ВНЗ відповідно до сучасного стану в галузі інформаційних технологій з урахуванням розроблених науково-методичних компонентів.

Результати проведеного пошукового етапу дослідження отримані на підставі анкетування та інтерв'ювання:

- a) студентів ПДПУ ім. К.Д. Ушинського
 - заочного відділення фізико-математичного факультету;
 - стаціонарної форми навчання фізико-математичного факультету та факультету іноземних мов;
 - іноземних студентів підготовчого факультету;
- б) школярів та діючих вчителів шкіл Одеси – 10 шкіл (Гімназія №1; ЗОШ “Ніка-М”; ЗОШ № 26; ЗОШ № 43; ЗОШ № 55; ЗОШ № 76; ЗОШ № 81; Маріїнська гімназія №3; навчально-виробничий комбінат);
- в) школярів та діючих вчителів шкіл одеської області та Молдавії – 7 шкіл (ЗОШ – Дитячий садок, с. Великопоске; ЗОШ № 1, с. Калаглія; ЗОШ №18, м. Тирасполь; ЗОШ №2, с. Нерубайське; ЗОШ №8, м. Тирасполь; Крутоярівська ЗОШ; Міжшкільний Усатівська ЗОШ).

Узагальнення результатів пошукового етапу дослідження можна звести до наступних висновків:

1. Більшість респондентів зацікавлена у наявності будь яких додаткових матеріалів, що найбільш повно відображають матеріал, що викладається на заняттях (студенти – 97% від загальної кількості опитаних, діючі вчителів – 82%, школярі – 65%).
2. Більшість студентів молодших курсів (понад 76%) та заочної форми навчання (89%) бажала б переглядати електронні матеріали під керівництвом викладача, що свідчить про їх недостатню підготовленість до застосування елементів дистанційної освіти – тобто до самостійної роботи з електронними матеріалами.
3. Виявлення готовності студентів за спеціальністю інформатика (4 курс) розробляти електронні матеріали для представлення у глобальній мережі Internet була підтверджена результатами виконання творчого завдання по розробці сайтів шкіл та електронних матеріалів до відкритих уроків (99%) Треба враховувати, що студенти попередньо пройшли підготовку по експериментальним методикам у межах двох курсів: “Мережі ЕОМ” та “Internet-технології”.
4. Були визначені критерії оцінки ефективності електронних матеріалів, найбільш значущим з яких став рівень та якість візуалізації розроблених навчальних матеріалів. Визначення критеріїв оцінки

ефективності електронних матеріалів проведено

- за результатами теоретичного аналізу науково-методичної літератури;
- аналізу існуючих програмних розробок;
- творчих та реферативних робіт студентів ПДПУ ім. К.Д. Ушинського;
- за результатами представлених робіт на дистанційній проектній олімпіаді з інформатики для школярів (2004-2005 навчальний рік, організатор – фізико-математичний факультет ПДПУ ім. К.Д. Ушинського), в якій прийняли участь учні 6 шкіл м. Одеси (ЗОШ №49, гімназії №8, гімназії №7, ЗОШ №40, ЗОШ №94, ЗОШ №65);
- за результатами студентської конференції 2003-2004 року та конференції студентів та молодих науковців 2004-2005 року “Інформатика, інформаційні системи та технології” (організатор – фізико-математичний факультет ПДПУ імені К.Д. Ушинського).

Таким чином, було визначено науково-методичні задачі та теоретично і експериментально обґрунтовано актуальність їх вирішення для підвищення ефективності підготовки студентів педагогічних ВНЗ в галузі інформатики.

Але узагальнення отриманих результатів призвело до обґрунтування актуальності поширення проблеми до підвищення рівня підготовки студентів педагогічного ВНЗ різних фахів за рахунок впровадження у навчання інформаційно-телекомунікаційних технологій. Таким чином, можна сформулювати додаткові задачі:

1. Дослідити ефективність застосування інформаційно-телекомунікаційних засобів навчання при підготовці студентів ВНЗ за різними фахами. Викреслити коло найбільш ефективних для цього форм навчання, визначити, чи для будь яких науково-методичних компонентів системи підготовки студентів різних фахів електронна підтримка є ефективною.

2. Класифікувати найбільш ефективні засоби електронної підтримки для підвищення рівня підготовки студентів педагогічних ВНЗ за різними фахами.

3. Проаналізувати можливості застосування дистанційної освіти, як форми навчання, що є найбільш молодого та нерозвиненою.

4. Розробити експериментальні електронні навчальні посібники для студентів різних фахів.

5. Провести експериментальне навчання в межах стаціонарного та заочного навчання студентів ПДПУ ім. К.Д. Ушинського з подальшою перспективою розвитку дистанційної освіти.

Для вирішення поставлених нових задач необхідно залучення експертів у відповідних галузях, тобто іноземних мов, фізики, математики, педагогіки, біології тощо. Таким чином, постає питання про актуальність широкомасш-

табного університетського науково-методичного дослідження з проблем розвитку електронної підтримки професійної підготовки студентів педагогічних ВНЗ.

Література:

1. Матеріали офіційного сайту Міністерства освіти і науки України 2004 р.: <http://www.mon.gov.ua/>
2. Брескіна Л.В. Досвід впровадження прийомів дистанційного навчання // Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: Зб. наукових праць. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетУ, 2004. – С. 254-258.
3. Брескіна Л.В., Шувалова О.І. Актуалізація створення сучасних навчальних ресурсів в контексті формування зони європейської освіти // Інформаційні технології в системі керування вищою освітою: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції 26-27 серпня 2004. – Херсон: ХНУ, 2004. – С.1-2.
4. Брескіна Л.В., Шувалова О.І. Підвищення ефективності педагогічної практики з інформатики // К.Д. Ушинський і сучасність: пріоритетні напрямки розвитку професійної освіти. // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції 21-22 жовтня 2004. –Одеса: ПДПУ, 2004. - С.6-10
5. Брескіна Л.В., Шувалова О.І. Наукова робота студентів в межах педагогічної практики з інформатики // Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського: Зб. наукових праць. – Одеса: ПДПУ ім. К.Д. Ушинського. – 2004. – №10-11. – С. 77-81.

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ДЕЛОВОМУ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Д.В. Бубнова

г. Севастополь, Севастопольский национальный институт
ядерной энергии и промышленности
bubnova@pisem.net

В июле 1993 года Постановлением Верховного Совета Украины были одобрены «Основные направления внешней политики Украины», в которых был провозглашен курс Украины на интеграцию в Европу, что ставит перед нашей страной большие задачи не только в области экономики и законодательства, но и в области образования. Все выпускаемые украинскими вузами специалисты должны **практически** владеть деловым иностранным языком как инструментом для делового общения с иностранцами.

Под деловым общением мы понимаем общение, связанное с выполнением служебных обязанностей. Поскольку служебные обязанности различны у специалистов разных специальностей, содержание делового общения у них также будет различным. Мы не считаем целесообразным узкое понимание делового общения только как общения в сфере экономики и предпринимательства. Такое общение будут осуществлять соответствующие специалисты, а не инженеры.

Рассмотрим содержание делового общения, например, инженеров-ядерщиков.

Нами было проведено анкетирование 107 студентов пятого курса СНИЯЭиП, чтобы выяснить, чему они хотели бы научиться в рамках дисциплины «деловой иностранный язык». На вопрос «В каких ситуациях Вам приходилось или придется использовать деловой иностранный язык?» большинство студентов отметили следующие ситуации:

- беседы в неформальной обстановке (с партнерами, клиентами, коллегами) – 47,7% опрошенных;
- заполнение бланков, анкет – 39,3% опрошенных;
- устройство на работу за рубежом – 43% опрошенных;
- понимание лекций и докладов на иностранном языке – 40,2% опрошенных;
- командировка за рубеж – 47,7% опрошенных.

В качестве тем, которые, по мнению студентов, должны входить в курс обучения деловому иностранному языку на старших курсах технического вуза, большинство студентов отметили следующие: разговор по телефону, деловая переписка, знакомство, переговоры, контракты, обращение за трудоустройством, заполнение резюме, гостиница, общение с людьми, деньги, цены, деловая этика, иммиграционный и таможенный контроль, компьютеризация, деловое общение, рассказ о себе, путешествие за рубежом, рассказ

о своем предприятии, рассказ о своей научной работе.

Вслед за В.Л. Скалкиным и О.И. Яковенко [1, 5] мы считаем целесообразным говорить об отдельных сферах общения, в которых, находясь в определенных социально-коммуникативных ролях, общаются индивиды. Упомянутые авторы полагают, что существует всего не более 11–12 сфер общения. Для нас наиболее важна **профессиональная сфера, сфера сервиса, и сфера личных контактов**. Перечисленные выше темы полностью соответствуют этим сферам.

Таким образом, отбор содержания обучения деловому общению на иностранном языке осуществляется с точки зрения будущей деятельности специалиста, что является проявлением практической направленности обучения.

Можно заметить, что студенты отмечают важность как письменного общения (деловая переписка, заполнение бланков и анкет), так и устного общения, в том числе диалогического общения (большинство тем), монологического высказывания (рассказ о себе, своем предприятии, научной работе), аудирования (понимание лекций и докладов на иностранном языке). Взаимосвязанность видов речевой деятельности, существующая в реальной жизни, нашла свое отражение в учебном пособии [2], глава из которого представлена на компакт-диске, который является приложением к сборнику трудов участников конференции. В пределах этой главы *“About Myself. Applying for a Job”* студенты аудируют монологи и диалоги, рассказывают о себе, заполняют несколько видов аутентичных анкет, читают объявления о работе, пишут письмо, общаются в проблемной ситуации, принимают участие в ролевых играх.

С методической точки зрения практическая направленность обучения проявляется прежде всего в нацеленности на передачу смысла, которая является основополагающим элементом коммуникативного подхода. Именно наличие механизмов порождения речи с целью решения проблем в отличие от механизмов «автоматического говорения» характерно для коммуникативного подхода [3, с. 37]. Это означает необходимость организации такого учебного общения, при котором происходил бы подлинный обмен информацией, что возможно только в проблемных ситуациях и ролевых и деловых играх.

Практическая направленность обучения требует также, чтобы знакомство с новым материалом происходило только через аудирование – в реальном общении никто не подсунет коммуниканту листочек, где слева записаны реплики диалогов, а справа – их перевод. Нет, человек, осуществляющий деловое общение на иностранном языке, имеет только один шанс услышать реплику или монолог собеседника, и то, что он поймет (или не поймет), может иметь для него весьма важные практические последствия. Поэтому единственный способ научить его понимать текст на слух с первого раза – дать осознать, что письменный вариант текста недоступен, и надо прило-

жить старание, чтобы понять его со слуха.

Если говорить о речевой продукции обучаемых, практическая направленность обучения преломляется как требование уместности. Уместность рассматривается нами как 1) использование подходящего стиля речи; 2) соблюдение этикета; 3) адекватное реагирование на реплики собеседника, для чего необходимо его внимательно выслушать; 4) демонстрация практических страноведческих знаний, без которых учебное общение не может быть уместным и, следовательно, естественным. Например, при общении в ситуации «Поселение в гостиницу» студенты должны знать среднюю сумму оплаты за номер, знать, что номер обычно просят освободить к 12 часам и т.д.

Большинство ситуаций делового общения связано с устным диалогическим общением. Единицей обучения диалогическому общению является, по нашему мнению, типичная коммуникативная ситуация. Упражнения, направленные на обучение студентов общению в данной типичной коммуникативной ситуации, образуют блок, состоящий из семи этапов.

Первый этап – введение лексики. Целью данного этапа является контекстное введение лексики, поскольку именно незнакомые слова перегружают память аудиторов и мешают пониманию. Кроме того, введение лексики является одновременно ориентированием студентов относительно темы текста. Особенностью данного этапа является то, что лексика вводится не для всего изучаемого раздела, а исключительно для того текста, который будет прослушан студентами и затем активизирован. Это позволяет не только прогнозировать тему текста, но и сократить количество лексических единиц, вводимых за один прием.

Контекстное введение лексики (а не в качестве отдельных лексических единиц) приводит к тому что, они оказываются связанными ассоциативной связью, а «явление ассоциации отражает взаимосвязи предметов и явлений объективной действительности» [4, с. 16]. Ассоциативные процессы, как известно, способствуют произвольному запоминанию [5, с. 36]. Кроме того, при введении в контексте демонстрируется сочетаемость лексических единиц. Целью этого этапа является также формирование предметной компетенции, точнее, ее страноведческого компонента.

Второй этап – первое прослушивание текста с заданием. Особенностью данного этапа является выполнение задания непосредственно **в процессе** аудирования (не после прослушивания, а во время него, поскольку студент нацелен на понимание, а не на запоминание фактической информации).

Целью этого этапа является не только обучение аудированию, но и демонстрация диалога-образца, на базе которого будет осуществляться обучение общению в данной типичной коммуникативной ситуации. На примере диалога-образца студенты знакомятся с широким контекстом, в рамках которого осуществляется общение, с оптимальным построением цепочек ком-

муникативных намерений. Кроме того, диалог-образец демонстрирует правильное интонационное оформление высказываний как основу для усвоения их вместе с интонационным оформлением, а также невербальное поведение носителей языка как основу для развития социокультурной компетенции обучаемых.

Третий этап – второе прослушивание текста с заданием. Его цель – сделать понятными еще большее количество деталей текста, которые студенты должны запомнить. Задание для второго прослушивания должно быть уже другим. В ряде случаев (легкий текст, сильная группа) этот этап является факультативным.

Четвертый этап – тренировка лексико-грамматического материала прослушанного текста и диалогических единств.

Пятый этап – общение в ситуации, подобной ситуации диалогообразца и отличающейся только деталями.

Шестой этап – введение и тренировка в использовании разговорных формул для выражения некоторых коммуникативных намерений. При возникновении любых осложнений при протекании общения сразу возникает необходимость в выражении разнообразных коммуникативных намерений: удивления, недовольства, предложения, уточнения и т.д. Этим определяется цель данного этапа – обучение использованию разговорных формул, характерных для диалогической речи

Седьмой этап – ролевые и деловые игры, то есть общение в коммуникативных ситуациях с непредсказуемыми элементами. Этот этап дает возможность проявиться фантазии и личным качествам студентов. Его цель – обучение неподготовленному общению. К. Ливингстоун отмечает, что ролевая игра позволяет преподавателю максимально приблизиться к наблюдению поведения своих обучаемых в среде изучаемого языка [6, с. 50]. Этот этап можно назвать этапом продуктивности. Продуктивность, по словам И.А. Зимней, обеспечивается общением в коммуникативных ситуациях, которые требуют от субъектов «новых программ, способов новых логико-смысловых решений, вариативности позиционно-ролевых отношений коммуникантов, мотивированности самого общения» [7, с. 19]. Именно продуктивность, по мнению И.А. Зимней, есть цель коммуникативного иноязычного развития личности обучаемого как субъекта овладения иностранным языком.

Таким образом, исходя из современной тенденции к усилению практической направленности обучения, как содержание обучения деловому английскому языку, так и конечный продукт обучения – коммуникативная компетенция студентов, – должны соответствовать реальным условиям будущей работы инженера того или иного профиля. Восьмилетний опыт преподавания делового английского языка в СНИЯЭиП показывает, что описанный выше подход к отбору содержания обучения и формированию комплекса упражнений удовлетворяет требованиям, предъявляемые к уровню

обученности современных инженеров.

Литература:

1. Скалкин В.Л., Яковенко О.И. Тематика межличностных бесед старшеклассников в социокультурной сфере общения // Иностранные языки в школе. – 1992. – №2. – С. 5-8.
2. Бубнова Д.В. Деловой английский для инженеров-ядерщиков (Business English for Nuclear Engineers). – Симферополь: Таврия, 1998. – 212 с.
3. Brumfit C. Communicative Methodology in Language Teaching. The Roles of Fluency and Accuracy. – Cambridge, etc.: Cambridge University Press, 1984. – 166 p.
4. Рознюк В.К. Психолингвистический подход к обучению иностранному языку // Иностранный язык для специалистов. Психологические, методические, лингвистические аспекты. – М.: Наука, 1990. – С. 11-26.
5. Ростовцева В.М. Использование ситуаций при презентации лексики // Иностранные языки в школе. – 1990. – № 4. – С. 35-39.
6. Ливингстоун К. Ролевые игры в обучении иностранным языкам = Livingstone C. Role Play in Language Learning / Предисл. и приложение Н.И.Гез. – М.: Высш. шк., 1988. – 127 с. – На англ. яз.
7. Зимняя И.А. Репродуктивность и продуктивность в обучении иностранным языкам // Иностранные языки в школе. – 1992. – №1. – С. 16-20.

РОЛЬ ДИСЦИПЛІН МАТЕМАТИЧНО-ІНФОРМАЦІЙНОГО ЦИКЛУ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ФІНАНСОВОЇ ГАЛУЗІ

В.Р. Бурачек

м. Чернівці, Буковинська державна фінансова академія
bur_vik@ua.fm

Підготовка навчальними закладами вищої школи фахівців будь-якої галузі на сьогоднішній день вимагає особливої уваги до викладання дисциплін двох важливих напрямків:

- а) комп'ютерно-інформаційного;
- б) математичного.

Спробуємо детальніше розглянути стан справ з даного питання, взявши за приклад навчальні плани для підготовки фахівців фінансової галузі.

Про важливість для нинішнього спеціаліста-фінансиста глибоких знань з інформатики та суміжних дисциплін говорити марно. Швидке й активне впровадження у фінансову сферу діяльності сучасних засобів створення, обробки, накопичення та передачі інформації викликає гостру необхідність у фахівцях, для яких комп'ютерна техніка буде не просто зручним засобом виконання професійних завдань. Широкий спектр програмних продуктів (від загальнозживаних до спеціалізованих прикладних програм), з одного боку, значно спрощує і робить ефективнішим процес ведення фінансової діяльності, з іншого – висуває певні вимоги до самих фахівців, зокрема:

- ознайомленість із загальними правилами користування персональним комп'ютером;
- знання найпоширеніших прикладних програм, що застосовуються у фінансовій галузі;
- уміння коригування роботи користувача при виникненні нестандартних ситуацій.

Взявши до уваги середній рівень забезпеченості загальноосвітніх шкіл комп'ютерною технікою, стає зрозумілим той факт, що основні знання в користуванні персональним комп'ютером надаються саме у вищих навчальних закладах. Однак, якщо проаналізувати ситуацію з викладанням інформатики впродовж останніх кількох років, виникає дуже багато запитань.

По-перше, спостерігається тенденція до зменшення кількості як аудиторних годин зокрема, так і в цілому за освітньо-професійними програмами (ОПП). На рис. 1 зображена залежність кількості годин з дисципліни “Інформатика і комп'ютерна техніка” в цілому за весь період підготовки бакалавра напрямку 0501 – “Економіка і підприємництво”.

Навіть припускаючи, що ВНЗ готують лише користувачів ПК, важливо дати студентам змогу якнайбільше часу присвятити практичній роботі. Тим більше, що сьогоднішній рівень оснащення навчальних закладів комп'ютерами не дає студентам можливості безперешкодного доступу до

них (при будь-якій потребі).

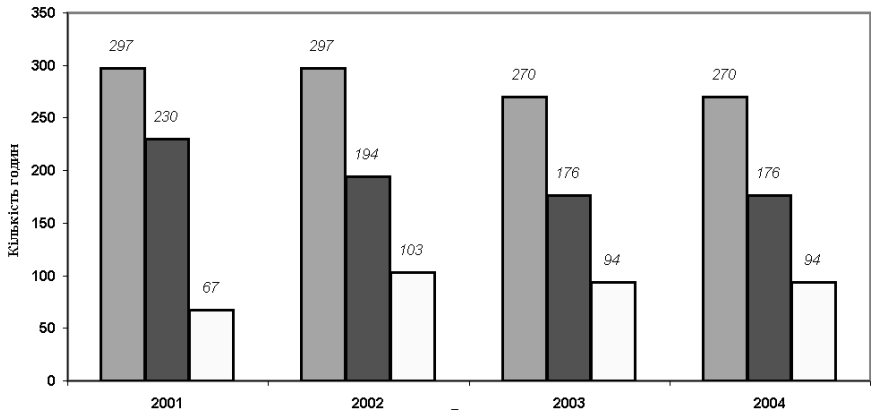


Рис. 1. Розподіл навчального часу з дисципліни “Інформатика і комп’ютерна техніка”: 1 стовпець – години за ОПП; 2 стовпець – аудиторні години; 3 стовпець – години самостійної роботи

По-друге, складаючи і затверджуючи типові ОПП для дисциплін комп’ютерного циклу [1], відповідні установи практично не враховують фактору наявності у навчальних закладів необхідного програмного забезпечення. Хоча не є таємницею, що отримання таких програм дуже часто пов’язане зі значними матеріальними затратами та відомчими перепонами (наприклад, програм для автоматизованого ведення банківської діяльності). Разом з тим, постійне збільшення кількості сучасних програм обробки економічної інформації вимагає відповідного зростання, а не зменшення, часу для їх вивчення.

Не краща ситуація й з викладанням математичних дисциплін. Як показує аналіз, тенденція тут аналогічна (рис. 2–5). І це при тому, що досконале володіння математичним апаратом для сучасного економіста є чи не головною умовою успішної діяльності.

Особливо це стосується економетрії. Будучи однією з найнеобхідніших дисциплін при підготовці фахівців-економістів вищої ланки, дана дисципліна на ~ 56% віддана на самостійне опрацювання. В той же час досвід свідчить, що саме економетрія, у порівнянні з іншими дисциплінами математичного циклу (вищою математикою, теорією ймовірностей і математичною статистикою, математичним програмуванням), викликає у студентів найбільше труднощів при вивченні.

Наведені дані приводять до такого висновку: науково-методичним центрам варто переглянути існуючі співвідношення навчального часу для дисциплін математично-інформаційного циклу в бік їх збільшення (не менше 3-4 кредитів), причому доля аудиторного часу повинна складати не менше 75% від загального часу, відведеного ОПП на викладання дисципліни.

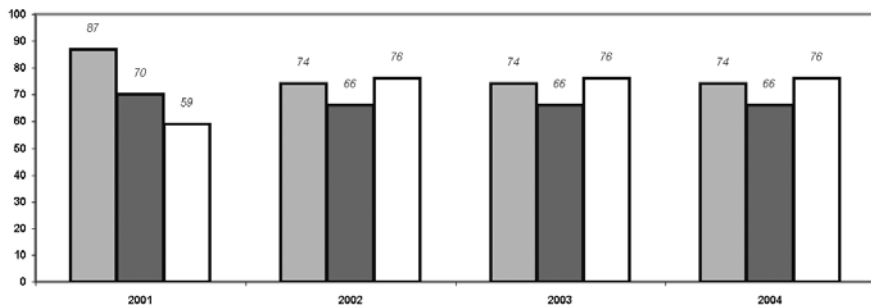


Рис. 2. Розподіл навчального часу дисципліни “Вища математика”: 1 стовпець – лекції; 2 стовпець – практичні заняття; 3 стовп. – самостійна робота

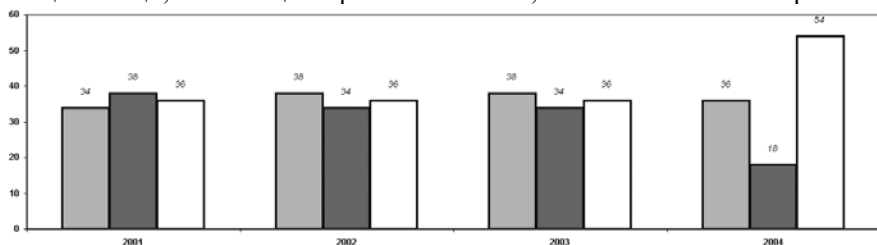


Рис. 3. Розподіл навчального часу дисципліни “Теорія ймовірностей і математична статистика” (позначення аналогічні до рис. 2)

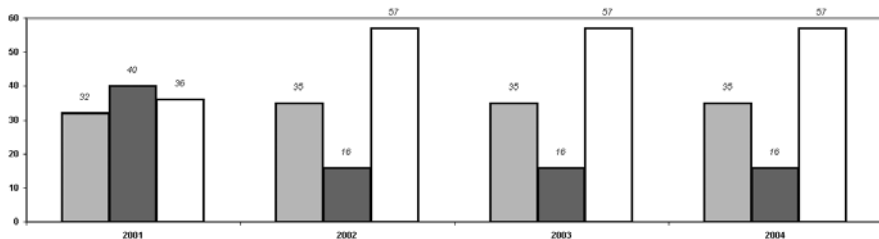


Рис. 4. Розподіл навчального часу дисципліни “Математичне програмування”

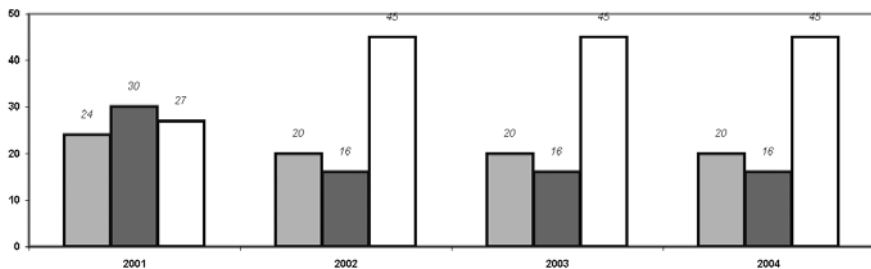


Рис. 5. Розподіл навчального часу дисципліни “Економетрія”

Література:

1. Освітньо-професійні програми підготовки бакалавра, спеціаліста і магістра напрямку 0501 – “Економіка і підприємництво”. – К.: Вид-во МОН України, 2002.

ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ ЯК ПРОЦЕС ІНТЕГРАЦІЇ ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИХ ЗНАТЬ І ПРАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ

Н.Б. Бурдейна¹, Л.Ю. Благодаренко²

¹ м. Київ, Київський національний університет будівництва і архітектури

² м. Київ, Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Vlad@kgs.kiev.ua

При вивченні фізики у вищих навчальних закладах способами організації педагогічного процесу виступають різні форми навчання і види учбових занять. За функціональною спрямованістю можна виділити такі основні традиційні форми організації навчального процесу:

- теоретична підготовка – лекції, семінари, лабораторні роботи, самостійна аудиторна робота, самостійна позааудиторна робота, конференції, консультації;
- практична підготовка – практичні заняття, курсове проектування, дипломне проектування.

Розглянемо таку форму організації навчального процесу, як лабораторний практикум. Слід відзначити, що у будівельних вузах на цей вид занять виділяється близько 30% аудиторних годин.

Поняття слів “лабораторія”, “лабораторний” склалися ще в далекі часи. Значення цих термінів (від лат. *labor* – праця, робота, труднощі; *laboro* – працювати, старатися, клопотати, турбуватися, долати труднощі) пов’язані із застосуванням розумових та фізичних зусиль для пошуку шляхів і засобів вирішення життєвих або наукових проблем.

Лабораторний практикум обслуговує прикладну сторону професійного навчання, сприяє формуванню і забезпеченню майбутнього спеціаліста системою необхідних професійних вмінь і навичок, які дозволяють майбутньому фахівцю досягти гарантованої конкурентноздатності та успіху в роботі.

Основними цілями лабораторного заняття є практичне засвоєння студентами науково-теоретичних положень предмета, що вивчається, а також оволодіння найновішими технологіями експериментування у відповідній галузі науки, інструменталізація отриманих знань, тобто, перетворення їх у засіб для вирішення навчально-дослідницьких, а з часом – реальних експериментальних і практичних задач. Іншими словами лабораторне заняття дозволяє встановити зв’язок між теорією і практикою.

Але про який зв’язок можна говорити, якщо більшість студентів не мають елементарних фізичних знань з причин, які ми не будемо зараз з’ясовувати. Зрозуміти, оцінити й осмислити значущість спостережень студенту заважає брак теоретичної підготовки.

Ефективне засвоєння наукового змісту курсу фізики, закладеного у лабораторних роботах, в значній мірі залежить від їх організації. Метою нашої

роботи було вдосконалення деяких елементів лабораторного практикуму, які є суттєвими у навчальній діяльності студента при підготовці теоретичної частини певної лабораторної роботи. Цей етап є складним для студентів, оскільки у будівельних вузах побудова лекційних і лабораторних курсів має певні особливості. При проведенні лабораторних робіт застосовується паралельний метод виконання робіт, тобто одночасно з вивченням теоретичного курсу.

Курс фізики у вищій школі базується на попередній шкільній підготовці, тому особливу увагу ми звернули на контрольні питання. Виникає логічне запитання: чому саме контрольним питанням, а не теоретичним відомостям ми надаємо перевагу?

Дійсно, необхідна для виконання лабораторної роботи інформація може бути наведена у теоретичних відомостях, але на нашу думку це не доцільно з декількох причин.

По-перше, не завжди весь необхідний теоретичний матеріал може бути викладений у теоретичних відомостях до даної роботи.

По-друге, при підготовці відповідей на певний комплекс питань, студент набуває навичок пошуку необхідної інформації, вчиться працювати з літературою. Для забезпечення максимальної ефективності цього виду роботи, студент має бути забезпечений списком рекомендованої літератури (із врахуванням наявності підручників у бібліотеці), у якій можна знайти відповіді на поставлені запитання. Бажано вказати відповідні параграфи до кожного джерела.

Головна перевага такого виду діяльності полягає у тому, що завдяки правильно підібраній послідовності питань, студент має можливість одержати достатнє уявлення щодо необхідного навчального матеріалу. Це сприяє усвідомленій підготовці студента до виконання лабораторної роботи, виникненню впевненості у своїх можливостях, зацікавленості у подальшому процесі навчання, а також спонукає до наукового пошуку.

По-третє, отримуючи наукову інформацію з великої кількості джерел, студент має можливість прослідкувати різні підходи до описання фізичних явищ, ознайомлюватись з різними способами пояснення певних закономірностей, а також розглядати різні точки зору і погляди на одні й ті ж самі речі.

Як було зазначено вище, побудова лекційних курсів у будь-якому вузі передбачає наявність певних знань зі шкільного курсу. На жаль, як показує перевірка “нульового зрізу знань”, яка практикується у Київському національному університеті будівництва і архітектури на початку вивчення дисципліни “Фізика”, у 80–90 відсотків студентів знання не відповідають достатньому рівню. Для того, щоб лекції не перетворювалися на повторення шкільного матеріалу і повідомлення несприйнятливої інформації, студент має перед прослуховуванням лекційного курсу повторити деякі питання з фізики. Тому ми вважаємо, що правильно підібрані і певним чином системати-

зовані контрольні питання, дозволять студенту самостійно повторити матеріал шкільного курсу. Студент, який має достатню базову підготовку зможе працювати під час лекції максимально ефективно, оскільки буде отримувати не лише нові знання, а й аналізувати і узагальнювати повідомлену інформацію. Очевидно, що в таких умовах педагогічний ефект від діяльності лектора теж буде найбільшим, оскільки лекція з одностороннього передавання інформації перетворюється на спілкування викладача зі студентами.

З іншого боку, запропоновані нами контрольні питання містять в собі ще й дидактичне навантаження. Навіть студент із середнім рівнем знань, може підготувати відповіді на запропоновані питання. Формування питань по певній темі дозволяє подати матеріал студентові порціями, що надає конкретний характер теоретичному матеріалу, сприяє більш детальному і міцному засвоєнню навчальної інформації, активізує пізнавальну діяльність студента. Самостійна робота над контрольними питаннями дозволяє студенту простежити логічну послідовність навчального матеріалу, виділити його головні ідеї, що дає можливість структурувати навчання і забезпечити цілісно-дискретне засвоєння знань. Робота над науковою інформацією відповідно до поставлених питань забезпечує здійснення студентом продуктивних способів пізнання і дозволяє адаптувати навчальний матеріал до його інтелектуальних можливостей, що сприяє створенню позитивної мотивації навчання.

З таких умов допуск до лабораторної роботи або її захист перетворюються на усвідомлений процес отримання знань, що є необхідним у професійній діяльності майбутніх інженерів-будівельників. Слід відзначити, що це дозволяє викладачеві досягти важливої мети: студент, який раніше сприймав фізику лише як предмет, починає сприймати її як науку.

Наведемо приклад розроблених нами контрольних питань до трьох лабораторних робіт, які пропонуються кафедрою фізики Київського національного університету будівництва і архітектури для виконання студентами з розділу “Коливання та хвилі”.

Контрольні питання до лабораторної роботи №4.1: “Визначення параметрів згасання коливань фізичного маятника”

1. Що таке коливання?
2. Що таке періодичні коливання?
3. Які коливання називають вільними?
4. Які коливання є незгасаючими? згасаючими?
5. Які коливання називаються вимушеними?
6. Які коливання називають гармонічними? Напишіть їх рівняння.
7. Дайте означення амплітуди, фази, початкової фази, періоду, лінійної та циклічної частот коливань.
8. Отримайте формули швидкості і прискорення для точки, що здійснює гармонічні коливання з рівняння гармонічних коливань.
9. Виведіть формули для кінетичної, потенціальної і повної енергії при

гармонічних коливаннях.

10. Виведіть диференціальне рівняння згасаючих коливань пружинного та фізичного маятників. Запишіть його розв'язок.
11. Що таке коефіцієнт згасання? логарифмічний декремент згасання? В чому полягає їх фізичний зміст?
12. Від чого залежить період коливань пружинного, фізичного і математичного маятників?

Контрольні питання до лабораторної роботи №4.2: "Дослідження резонансних характеристик коливального контуру"

1. Дайте означення електромагнітних коливань.
2. Приведіть схему послідовного коливального контуру.
3. Як збудити вільні коливання в коливальному контурі?
4. Поясніть процес взаємного перетворення енергій електричного і магнітного полів в коливальному контурі.
5. Приведіть блок-схему автоколивальної системи та поясніть (на конкретному прикладі) виникнення автоколивань.
6. Нарисуйте схему та поясніть роботу лампового генератора незгасаючих коливань.
7. Які коливання називають вимушеними?
8. Виведіть диференціальне рівняння вимушених коливань в коливальному контурі.
9. Що таке резонанс та яка його роль в техніці?
10. Що визначає ширина резонансної кривої?

Контрольні питання до лабораторної роботи №4.3: "Визначення швидкості звуку в повітрі методом стоячих хвиль"

1. Дайте означення хвильового процесу.
2. Які хвилі називають пружними?
3. Дайте означення повздовжніх і поперечних хвиль.
4. Виведіть рівняння плоскої монохроматичної синусоїдальної хвилі, що біжить.
5. Що називають довжиною хвилі? Запишіть формулу зв'язку між довжиною і частотою хвилі.
6. Від яких параметрів залежить швидкість звуку в газах?
7. Що таке стояча хвиля. Запишіть її рівняння.
8. Що таке вузол та пучність стоячої хвилі? Визначте їх взаємне розташування.
9. Що таке звук? інфра- та ультразвук?

Контрольні питання складені з урахуванням теоретичного матеріалу, передбаченого навчальною програмою нормативної дисципліни "Фізика" для інженерно-технічних та технологічних спеціальностей вищих закладів освіти.

У своїй роботі ми використовували елементи частково-пошукового методу навчання, суть якого полягає в організації активного пошуку

розв'язання пізнавальних задач під керівництвом викладача або на основі евристичних програм чи вказівок. У нашому випадку питання підібрані у такій послідовності, щоб студент мав можливість самостійно ознайомитися з необхідним для виконання даної лабораторної роботи теоретичним матеріалом. Під час організації роботи студента за допомогою цього методу процес мислення набуває продуктивного характеру, але при цьому поетапно спрямовується і контролюється викладачем під час захисту кожної лабораторної роботи. Зрозуміло, що для відповідей на деякі питання до лабораторних робіт з певного розділу студентом буде використовуватись одна й та ж сама навчальна інформація. Таким чином, основні закономірності та поняття розглядаються декілька разів і застосовуються для різних випадків, що забезпечує їх осмислення й узагальнення. На нашу думку це є одним з ефективних методів підвищення рівня засвоєння вузлових питань розділу. Запропонований нами метод – перевірений на досліді спосіб активізації мислення студента та його інтересу до процесу пізнання в умовах обмеженості часу, виділеного на вивчення фізики.

У будівельних вищих навчальних закладах, лабораторні заняття займають провідне місце в навчальному процесі. На відміну від інших видів занять вони дають змогу викладачеві поетапно протягом всього семестру тримати зв'язок зі студентом, контролювати, корегувати, доповнювати отримані ним знання, уточнювати категорії і поняття науки, звертати увагу на формування здібностей до осмислення і розуміння.

Лабораторні заняття інтегрують теоретико-методологічні знання і практичні вміння та навички студентів у єдиному процесі діяльності навчально-дослідницького характеру. Експеримент у його сучасній формі відіграє все більшу роль при підготовці інженерів, які повинні мати дослідницькі уміння з перших кроків своєї професійної діяльності.

Література:

1. Фізика. Лабораторний практикум: Навчальний посібник. За заг. ред. В.І. Клапченка. – К.: КНУБА, 2002. – 236 с.
2. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 544 с.
3. Чернилевский Д.В. Дидактические технологии в высшей школе: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 437 с.

БІОНЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ – НОВА ГАЛУЗЬ НАУКИ

О.І. Бура, О.П. Чигвінцева

м. Дніпропетровськ, Дніпропетровський державний аграрний університет
bai@ua.fm

В останні роки однією із основних проблем вищої школи, яка залежить, у першу чергу, від професійного рівня викладання, методів, засобів і організаторських форм навчання, є підвищення якості знань та отримання практичних навичок студентів.

Висока професійна підготовка викладачів дозволяє таким чином спрямувати навчальний процес, щоб майбутні фахівці у повній мірі оволоділи професійним знаннями, умінням та навичками. Кращому засвоєнню теоретичних питань сприяє використання в процесі проведення лекцій дидактичного матеріалу.

Навіть ґрунтовні знання зі спеціальних дисциплін без їх спорідненості та узгодженості з іншими базовими дисциплінами не дають необхідних передумов для вирішування проблем, які можуть виникнути у подальшій виробничій діяльності студентів. Тому реалізація міжпредметних зв'язків є одним із ефективних методів їх якісної підготовки. Крім того, у процесі навчання студенти повинні бути не тільки добре теоретично підготовлені, але й вміти застосовувати отримані знання на практиці, мати певні професійні навички.

Однією із важливих дисциплін, без вивчення якої неможливо у повній мірі засвоїти матеріал спеціальних курсів майбутніх лікарів-ветеринарів, є біонеорганічна хімія.

Дисципліна “Біонеорганічна хімія” виникла на стику біології та неорганічної хімії порівняно недавно і в останні роки набула особливо бурхливого розвитку. Це обумовлено, з одного боку, тим, що нові досягнення координаційної хімії використовуються в молекулярній біології і біохімії при дослідженні властивостей біологічно важливих речовин, до складу яких входять біометали та інші елементи-органогени. З другого боку, мікроелементи (як біометали, так і біонеметали) широко застосовуються у сільсько-господарстві та медицині. Появі цієї дисципліни сприяв також і розвиток суміжних галузей знань, таких як хімія координаційних сполук, неорганічна хімія, молекулярна біологія та ін. [1, 2].

Методика викладання курсу біонеорганічної хімії повинна базуватися на теоретичному матеріалі дисципліни, органічно пов'язаному з практичним застосуванням речовин, що вивчаються, у практичній діяльності майбутнього лікаря-ветеринара.

При вивченні курсу біонеорганічної хімії необхідно засвоїти основні поняття і закономірності, що відображають діалектику розвитку речовин від атомних частинок до неорганічних і координаційних сполук. При цьому

головною задачею є встановлення взаємозв'язку між електронною будовою та реакційною здатністю атомів і молекул. Такий підхід дозволяє студентам логічно мислити хімічними категоріями і створює передумови для засвоєння спеціальних розділів хімії (агрохімії, фармакології, хімічних засобів захисту рослин), а також суміжних дисциплін, пов'язаних з молекулярною біологією, генетикою, фізіологією і медициною [1].

Враховуючи вищесказане, для поглиблення і закріплення знань з біонеорганічної хімії авторами був підготовлений навчальний посібник “Біонеорганічна хімія”, який складається із 13 розділів [3]. В посібнику поєднано теоретичний курс біонеорганічної хімії, що містить вчення про будову речовин і кінетику хімічних перетворень, теорію окисно-відновних реакцій, загальні закони та принципи хімії і т.ін. з основними положеннями біонеорганічної хімії, які висвітлюють властивості і біологічні функції біоелементів та їх сполук, необхідних для нормальної життєдіяльності живих організмів.

Особлива увага у посібнику акцентована на викладенні теоретичних понять тем “Енергетика хімічних процесів”, “Основні закони хімічних перетворень”, “Розчини”, “Окисно-відновні реакції”, “Координаційні сполуки”, що мають велике значення для отримання практичних навичок майбутніх фахівців ветеринарних спеціальностей. Як приклад, розглянемо план висвітлення теоретичного матеріалу за темою “Розчини”. Викладення матеріалу за цією темою розпочинається із висвітлення поняття про розчини та основних положень хімічної та фізичної теорії розчинів. Детально показана залежність розчинності газів та твердих речовин від різноманітних факторів (природи реагуючих речовин, температури та тиску) з наведенням графічних залежностей розчинності від температури. Наведено теоретичний матеріал щодо розчинності газів: закони Генрі і Сеченова, їх значення для вивчення процесів обміну газів між живим організмом і зовнішнім середовищем; наведено табличні дані щодо розчинності газів у воді та плазмі крові. У підрозділі теми “Дисперсні системи. Колоїди” розкриті поняття колоїдного стану речовини; дисперсійного середовища та дисперсної фази; міцели та інтерміцели; ліофільних та ліофобних колоїдів; на конкретному прикладі наведена схема будови міцели. У стислій формі розглянуті такі підрозділи як: осмотичний тиск; роль осмосу в живих організмах, тиск пари розчинів; температури кристалізації і кипіння розчинів.

Враховуючи те, що відхилення концентрацій елементів-органогенів в живому організмі від оптимальних внаслідок порушення діяльності регулюючих систем призводить до захворювань, особливу увагу майбутніх лікарів-ветеринарів необхідно звернути на вивчення підрозділу “Способи вираження концентрації розчинів”. Викладачеві необхідно навчити студентів готувати розчини заданої молярної, нормальної та моляльної концентрації; із заданою масовою часткою та титром; проводити перерахунки від одного способу вираження концентрації до іншого. Виходячи з цього, у посібнику

дається детальне пояснення способів вираження концентрації розчинів та приклади вирішення задач. Наведемо деякі із них:

Масова частка розчиненої речовини (ω) – це фізична величина, що дорівнює відношенню маси розчиненої речовини ($m_{\text{розч.реч.}}$) до маси всього розчину ($m_{\text{розчину}}$). Її визначають у частках одиниці або у відсотках.

$$\omega = m_{\text{розч. реч.}} / m_{\text{розчину}} \quad (1)$$

$$m_{\text{розч.реч.}} = \omega \cdot m_{\text{розчину}} \quad (2)$$

Задача 1. Знайти масову частку (%) розчину натрій карбонату, якщо відомо, що 25 г Na_2CO_3 розчинено у 250 г води.

Розв'язання. Загальна маса розчину складає: $m_{\text{розчину}} = 25 + 250 = 275$ г

У відповідності з формулою (1):

$$\omega = \frac{25}{275} \cdot 100\% = 9,09\%.$$

Якщо беруть кристалогідрат солі, тоді розрахунок дещо видозмінюється, оскільки необхідно звернути увагу на кристалізаційну воду.

Задача 2. У 250 г води розчинено 50 г залізного купоросу $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Яка масова частка (%) ферум (II) сульфату у цьому розчині ?

Маса отриманого розчину складає $m_{\text{розчину}} = 250 + 50 = 300$ г. Необхідно розрахувати масу безводної солі в 50 г кристалогідрату. Молярна маса $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ складає 278 г; FeSO_4 – 152 г. Масу безводної солі розраховуємо за пропорцією:

у 278 г $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	міститься	152 г FeSO_4
у 50 г $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	міститься	x г FeSO_4

$$x = \frac{152 \cdot 50}{278} = 27,3 \text{ г.}$$

Звідси масова частка безводної солі у 300 г розчину становить:

$$\omega = \frac{27,3}{300} \cdot 100\% = 9,11\%.$$

Для практичного приготування розчинів використовують взаємозв'язок між концентрацією розчину та його густиною, між масою розчину ($m_{\text{розчину}}$) та об'ємом (V). Густина розчину:

$$\rho = \frac{m_{\text{розчину}}}{V_{\text{розчину}}} \quad (3)$$

$$\text{Звідси: } m_{\text{розчину}} = \rho \cdot V_{\text{розчину}}; \quad V_{\text{розчину}} = m_{\text{розчину}} / \rho \quad (4)$$

Молярна концентрація (C_M) розчиненої речовини – це фізична величина, що визначається відношенням кількості розчиненої речовини до об'єму розчину. Одиниці вимірювання: моль/л, моль/м³.

$$C_M = \frac{m}{M \cdot V}, \text{ оскільки } \frac{m}{M} = \nu, \text{ тоді } C_M = \frac{\nu}{V}, \quad (5)$$

де C_M – молярна концентрація речовини; V – об'єм розчину, л; ν – кількість

молів речовини, що міститься в розчині ($v = m/M$, де m – маса речовини, M – молярна маса речовини).

Якщо 1 л розчину містить 1 моль розчиненої речовини, то розчин називають одномолярним і позначають 1М ($C_M = 1$ моль/л); 0,1 моль – децимолярним ($C_M = 0,1$ моль/л); 0,01 моль – сантимольярним ($C_M = 0,01$ моль/л); 0,001 моль – мілімолярним ($C_M = 0,001$ моль/л). Так, одномолярний розчин H_2SO_4 – такий розчин, в 1 л якого міститься 1 моль H_2SO_4 , тобто 98 г.

Задача 3. Скільки грамів NaOH міститься в 0,1 М розчині об'ємом 500 мл?

Розв'язання. 1-й спосіб:

$$C_M(\text{NaOH}) = \frac{m(\text{NaOH})}{M(\text{NaOH}) \cdot V},$$

звідки: $m(\text{NaOH}) = C_M(\text{NaOH}) \cdot M(\text{NaOH}) \cdot V = 0,1 \cdot 40 \cdot 0,5 = 2$ г

2-й спосіб:

в 1М розчині NaOH	міститься	40 г NaOH
в 0,1М NaOH	міститься	х г NaOH

$$x = \frac{0,1 \cdot 40}{1} = 4 \text{ г};$$

в 1 л 0,1М розчину NaOH	міститься	4 г NaOH
в 0,5 л NaOH 0,1М розчину NaOH	міститься	х г NaOH

$$x = \frac{4 \cdot 0,5}{1} = 2 \text{ г}.$$

Нормальна концентрація (C_N) (або молярна концентрація еквівалента) – це фізична величина, що визначається числом моль-еквівалентів розчиненої речовини, яка міститься в 1 л розчину. Одиниці вимірювання: моль-екв/л, кмоль-екв/м³.

$$C_N = \frac{m}{E \cdot V}, \quad (6)$$

де C_N – нормальна концентрація речовини; V – об'єм розчину, л; E – еквівалентна маса розчиненої речовини.

Еквівалентом називається така реальна або умовна частка речовини, яка в реакціях може замішувати, приєднувати або вивільняти 1 моль ($6,022 \cdot 10^{23}$) атомів або гідроген-іонів.

Розчин, в 1 л якого міститься, наприклад, 2 моль-еквіваленти речовини буде двоноральним (позначається 2 н.); 1 н. розчин H_2SO_4 містить 1 моль-еквівалент H_2SO_4 , тобто $98/2 = 49$ (г) сульфатної кислоти в 1 л розчину.

Задача 4. Визначити нормальну концентрацію розчину фосфатної кислоти, якщо у 0,3 л розчину міститься 12 г H_3PO_4 .

Розв'язання. Еквівалентна маса фосфатної кислоти дорівнює її молярній масі, поділеній на кількість атомів Гідрогену, що беруть участь у хімічних реакціях: $E_{H_3PO_4} = 98/3 = 32,7$. Звідси:

$$C_n(\text{H}_3\text{PO}_4) = \frac{m(\text{H}_3\text{PO}_4)}{M(\text{H}_3\text{PO}_4) \cdot V} = \frac{12}{32,7 \cdot 0,3} = 1,22 \text{ моль - екв / л.}$$

При взаємодії двох різних речовин еквівалентна маса однієї з них реагує з еквівалентною масою другої. Розчини різних речовин, що мають однакову нормальну концентрацію, містять у рівних об'ємах однакове число еквівалентної маси розчиненої речовини. Звідси витікає, що такі розчини реагують між собою в однакових об'ємах. Наприклад, для нейтралізації 1 л 0,05 н. розчину хлоридної кислоти необхідно витратити 1 л 0,05 н. розчину натрій гідроксиду.

При цьому розчини різної нормальності реагують між собою в об'ємах обернено пропорційних їх нормальним концентраціям:

$$\frac{C_{н1}}{C_{н2}} = \frac{V_2}{V_1}. \quad (7)$$

Знаючи нормальну концентрацію однієї з двох реагуючих речовин та об'єми, в яких обидва розчини еквівалентні між собою, легко визначити нормальну концентрацію другого розчину.

Задача 5. Визначити нормальну концентрацію розчину хлоридної кислоти, коли відомо, що для нейтралізації 202 мл її потрібно було затратити 186 мл 0,126 н. розчину NaOH.

Розв'язання. За формулою (7) знаходимо:

$$\frac{C_n(\text{HCl})}{C_n(\text{NaOH})} = \frac{V(\text{NaOH})}{V(\text{HCl})},$$

$$C_n(\text{HCl}) = \frac{C_n(\text{NaOH}) \cdot V(\text{NaOH})}{V(\text{HCl})} = \frac{186 \cdot 0,126 \text{ н}}{202} = 0,116 \text{ н.}$$

Моляльна концентрація (C_m) показує, яка кількість розчиненої речовини припадає на 1 кг розчинника в даному розчині. Одиниці вимірювання: моль/кг.

$$C_m = \frac{1000 \cdot v}{m_p}, \quad (8)$$

де C_m – моляльна концентрація розчину; v – число молів розчиненої речовини; m_p – маса розчинника, кг.

Так, концентрація 1м розчин у NaOH означає, що у кілограмі води даного розчину знаходиться 1 моль натрій гідроксиду, тобто 40 г.

Задача 6. Скільки грамів натрій хлориду потрібно для приготування 1 л 0,5м розчину ?

Розв'язання. Молярна маса NaCl дорівнює 58,5. Складаємо пропорцію:

58,5 г NaCl	у 1000 г води	складає 1 м розчин
x г		складає 0,5 м розчин

Звідси $x = 58,5 \cdot 0,5/1 = 29,25$ г.

Титр (Т) показує кількість грамів розчиненої речовини, яка міститься в 1 мл розчину. Одиниця вимірювання: г/мл.

$$T = \frac{m}{V}. \quad (9)$$

Між титром та нормальною концентрацією існує залежність:

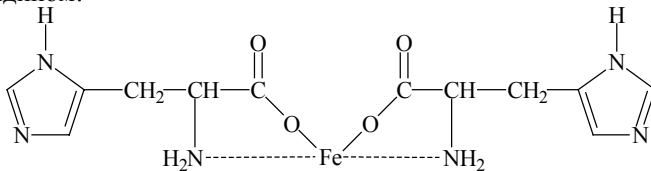
$$T = \frac{C_n \cdot V}{1000}. \quad (10)$$

Так, якщо в 1 л розчину міститься 40 г натрій гідроксиду, то титр цього розчину дорівнює: $T = 40/1000 = 0,04$ г/мл.

Детально викладено у посібнику матеріал за темами “Окисно-відновні реакції” та “Координаційні сполуки”. Це обумовлено тим, що перехідні метали, що знаходяться в тваринних організмах у вигляді різноманітних комплексних структур, виконують роль регулятора дії ферментів, входять до складу вітамінів і гормонів, приймають участь в окисно-відновних реакціях. Крім того, деякі специфічні координаційні сполуки можуть виявляти антибактеріальну, антивірусну та протипухлинну активність [4, 5].

Центральне місце у посібнику, відведено опису властивостей та біологічної ролі сполук елементів-органогенів (Гідроген, Карбон, Оксиген, Нітроген, Сульфур, Фосфор), а також десяти біометалів (Калій, Натрій, Кальцій, Магній, Купрум, Цинк, Ферум, Кобальт, Молибден, Манган) та двох біометалів (Іод, Хлор).

Усі мінеральні солі мікроелементів, що використовуються, добре розчиняються у воді, що обмежує час їх перебування в харчовому каналі і знижує коефіцієнт використання мікроелементів. Крім того, мінеральні солі мікроелементів, мають високу реакційну активність по відношенню до деяких вітамінів, антибіотиків і інших інгредієнтів раціону тварин, що призводить до їх інактивації. З урахуванням цих факторів, в останній час інтенсивно розвиваються дослідження біологічної активності сполук мікроелементів, що мають хелатну структуру [2]. Тому у посібнику наведена будова, властивості та висвітлена фізіологічна роль хелатних сполук на основі Феруму, Купруму, Кобальту, Мангану та Цинку, наведені приклади їх застосування у тваринництві. Так, зокрема, для запобігання анемії, викликаній зниженням гемоглобіну у крові, в організм тварин вводять комплекс Феруму з гістидином:



При введенні в раціон Феруму у формі комплексів з амінокислотами, моно- та полісахаридами, його засвоєння тваринним організмом значно підвищується.

Навчальний посібник складено таким чином, щоб при виконанні лабораторних робіт, які наведені в кінці кожного розділу, студенти змогли б на-

бути навичок щодо техніки хімічного експерименту, а контрольні запитання сприяли б більш повному засвоєнню теоретичного матеріалу за основними темами курсу.

Наприклад, для закріплення теоретичного матеріалу за темою “Окисно-відновні реакції” запропонована лабораторна робота “Метод йодометричного титрування”. Методом йодометрії користуються при визначенні у крові цукру та ферменту пероксидази, у санітарно-гігієнічному аналізі – для визначення “активного хлору” у білильному вапні, залишкового хлору в господарчо-питній воді. Мета роботи полягає у тому, щоб студенти отримали навички йодометричного визначення окисників чи кислот, навчилися проводити титрування та розрахунки з визначенням точної нормальної концентрації розчинів.

В Додатках посібника наведені періодична таблиця елементів Д.І. Менделєєва, таблиці електронегативностей елементів, розчинності, найважливіших фізико-хімічних констант, констант дисоціації деяких кислот та основ та електрохімічний ряд напруг металів.

Література:

1. Химия биогенных элементов / В.Г. Хухрянский, А.Я. Цыганенко, Н.В. Павленко. – К.: Вища шк., 1984. – 176 с.
2. Загальна і біонеорганічна хімія / О.І. Карнаухов, Д.О. Мельничук, К.О. Чеботько, В.А. Копілевич. – К.: Фенікс, 2001. – 577 с.
3. Буря О.І., Чигвінцева О.П. Біонеорганічна хімія. – Дн-ськ: Пороги, 2005. – 360 с.
4. Ленский А.С. Введение в бионеорганическую и биофизическую химию. – М.: Высш. шк., 1989. – 256 с.
5. Неорганическая биохимия / Под ред. Г. Эйхгорна. – М.: Мир, 1978. – 711 с.

СПРИЙНЯТЛИВІСТЬ ПРАКТИЧНО-ОРІЄНТОВАНОГО ІСПИТУ – ВАЖЛИВИЙ ЕЛЕМЕНТ АДАПТАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ АТЕСТАЦІЇ ВИПУСКНИКІВ ДО БОЛОНСЬКОГО ПРОЦЕСУ

І.П. Вакалюк, І.О. Якубовська, Н.М. Середюк, М.І. Мізюк,
М.М. Островський
м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська державна медична академія

З метою аналізу ставлення студентів до проведення практично-орієнтованого іспиту, удосконалення процесу підготовки та проведення екзамєну, методик викладання з терапії, проведено анкетування лікарів-інтернів. Анкетування проводили серед інтернів, які пропрацювали на своїх посадах 5 місяців, а з моменту проведення екзамєну минуло 6 місяців.

Опитування проводилося анонімно. До уваги респондентів було запропоновано 6 запитань, які охоплювали різні аспекти проведення екзамєну: від психологічного клімату до можливості виявлення власних професійних навичок та адекватності оцінювання знань студентів викладачами. До вибірки були включені респонденти, які проходять очний чи заочний цикл інтернатури з терапії, сімейної медицини на різних клінічних базах. В опитуванні прийняло участь 50 респондентів.

Встановлено, що така форма проведення державної атестації з терапії сприйнятлива і зрозуміла переважній більшості випускників (98%). В такий спосіб організований екзамєн активізує працю студентів в намаганні оволодіти необхідними навичками та вміннями у 65% з опитаних. Цікавою є група тих, що у 30% відповіли на це питання анкети негативно. На нашу думку, ця група є неоднорідною. До неї увійшли дві нерівномірні частини:

– перша, нажаль менша, студенти, які впродовж попередніх років напружено і активно працювали і тому не потребували особливо інтенсивного навчання перед екзамєном;

– друга, нажаль більша, які пасивно відносились до навчання в попередні роки і залишились інертними в плані навчання.

Саме на цю групу студентів повинні бути спрямовані зусилля викладачів всіх, не тільки випускних кафедр з терапії. Насамперед кафедри пропедевтичної терапії, а в подальшому факультетської терапії, де майбутні лікарі опановують фундаментальні базові знання з даного розділу медицини. В цьому сенсі виникає багато ідей та можливостей з приводу вдосконалення методик навчання, стимулювання мотивації до отримання відповідних знань, зростає роль особистості викладача, певної терапевтичної школи.

Відповідь з приводу морально-психологічного клімату під час екзамєну, на нашу думку – думку викладачів, які вважали, що доклали максимального зусиль, щоб робота екзамєнатора і студента носила форму спокійної дискусії, діалогу, – відповідала атмосфері доброзичливості але принциповості. Так, 55% з них були задоволені, тим що відбувалося, проте 44% відчували

хвилювання при роботі з хворими, розгубленість при заповненні медичної документації, брак часу для обдумування своїх дій, іноді втому. Приємною виявилась суб'єктивна думка студентів про об'єктивність екзаменаторів (75% відповіло позитивно), що ще раз доводить ефективність такої моделі практично-орієнтованого іспиту.

Особливо позитивною для нас, як для викладачів, прозвучала відповідь проте, що для 50% відсотків опитаних не складала труднощів ні робота з пацієнтом, ні робота щодо інтерпретації додаткових методів обстеження. Це, звісно, висока оцінка праці викладацького складу, і не тільки терапевтичних кафедр, але і всіх колег, хто має відношення до клінічної роботи, роботи з хворими та медичними обстеженнями. І навіть 10% тих, кому було важко справитись з обома частинами екзамену, це дійсно та реальна частина студентів, котрі з тих чи інших причин слабо встигають.

Важливим кроком покращення успішності студентів при випуску, враховуючи збалансованість можливостей, є бажання та усвідомлення самим студентом його реальної майбутньої професії.

Одним з найцікавіших запитань анкети на нашу думку виявилось останнє. Воно відображає професійну самооцінку випускника, лікаря-інтерна, яку він досягнув через проведення даної форми іспиту та 5 місячної роботи інтерна. Саме через безпосередню професійну діяльність тепер та максимально наблизений до реальної роботи іспит з терапії на шостому курсі він відчуває свої можливості та недоліки, а відповідно це повинно виступи рушійною силою його подальшого професійного вдосконалення. Лише 10% оцінили готовність до професійної діяльності нижче 30%, тобто мінімального рівня знань, навиків та вмінь.

Таким чином, запропонована та апробована нами форма проведення іспиту з терапії в рамках державної атестації виявилась ефективною в оцінці знань випускника вищого медичного закладу, як з огляду викладачів, так і з огляду студентів.

Проведення моніторингу за допомогою анкетування учасників даного іспиту допомагає виявляти позитивні та негативні сторони проведення такого іспиту і розробляти рекомендації щодо вдосконалення викладання даного предмету у вищій школі.

Впровадження і удосконалення державної атестації у формі практично-орієнтованого іспиту є запорукою чіткої спрямованості удосконалення системи освіти в Україні до вимог Болонського процесу.

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ КОНСУЛЬТАЦІЙ У ВНЗ

А.В. Возняк, І.А. Федоркіна

м. Донецьк, Донецький державний університет економіки і торгівлі
ім. М.І. Туган-Барановського

Вступ

Консультації виступають як форма організації навчального процесу, що активізує засвоєння студентами теоретичного матеріалу або опанування певними учбовими вміннями (розв'язування задач, виконання лабораторних робіт, підготовка докладів, відповідей на питання), під час якого відбувається детальний розгляд питань, що викликали особливі труднощі у студентів; аналіз викладачем типових помилок.

В залежності від мети проведення консультації їх можна розподілити на такі види зі специфічною методикою їх проведення.

1. Випереджаюча консультація
2. Попереджуюча консультація
3. Корекційна консультація
4. Поточна консультація
5. Творча консультація

I. Випереджаюча консультація

Проводиться перед вивченням нової теми та має за мету не тільки поновити в пам'яті студентів раніше вивчені факти, але і по новому сприйняти їх.

Консультація починається з усних вправ, які пропонуються усій групі. Далі завдання ускладнюються, виконання їх або коментується, або всією групою складається хід рішення, формулюється основна ідея. Вправи, які пропонуються на консультації повинні бути доступними для всіх.

Студенти на консультації активні, навіть в найслабших студентів з'являється надія на те, що вони зможуть засвоїти новий матеріал на наступних заняттях.

Наприкінці консультації повідомляється тема, над якою почнеться робота на наступному занятті.

Якщо випереджаюча консультація проводиться не вперше, то студенти розуміють: всі заключення та висновки, які зроблені під час консультацій, будуть використані на найближчих заняттях.

II. Попереджуюча консультація

Такий вид консультацій має за мету запобігти у студентів деяких помилок, які є найбільш характерними. Кожний викладач, який має досвід роботи, може назвати очікувані помилки, які з'являються при виконанні певного виду вправ. Консультація вдало будується на використанні контрприкладів, тобто задач, які провокують студентів на помилки, допомагаючи виявити та виключити помилкові асоціації. Можна проаналізувати помилки, які були

зроблені студентами у попередніх вправах, а можна їх взяти з “банка контрприкладів”, які поступово накопичуються у викладача. Для формування навичок потрібно виконати велику кількість однотипних вправ. Завдяки тому, що помилки відразу аналізуються, підсилюється активність розумової діяльності та увага до розв’язання наступних вправ. Для більш підготовлених студентів можна запропонувати спробувати скласти свої контрприкладі. Як правило, студенти з зацікавленістю ставляться до виконання таких завдань.

III. Корекційна консультація

Таку консультацію можна проводити після самостійних робіт навчального типу та перед самостійними роботами контролюючого типу.

Після кожного заняття студенти, в яких виникають питання, можуть записати їх на окремому листку, котрий потім надають викладачу. Записи виконуються довільно, питання стосуються теоретичної та практичної частини.

Перед проведенням консультації викладач збирає питання, які потребують корекції, аналізує та систематизує їх. Консультація проводиться диференційовано (для кожної групи студентів пропонується окрема група питань, що потребують корекції). В роботі з студентами, які слабо засвоїли матеріал, викладачу можуть допомагати студенти, що успішно навчаються. Вони в такому випадку також набувають ряд корисних навичок: вчать виділяти вузлові моменти, формулювати їх у вигляді питань, творчо сприймати учбовий матеріал. Найчастіше помилки, яких припускаються студенти, пояснюються тим, що фізичні поняття завчаються просто механічно, але не досягається їх сутність. В такому випадку корекційна консультація може бути присвячена формуванню прийомів роботи з фізичними поняттями. Серед них можуть бути:

1. Вправи на порівнювання
2. Вправи на класифікацію понять
3. Вправи на узагальнення та спеціалізацію

IV. Поточна консультація

Метою такої консультації є організація допомоги студентам, які недостатньо засвоїли теоретичний матеріал; вдосконалення навичок розв’язування задач; активізація формування творчих здібностей студентів.

Поточну консультацію зручно проводити в групах. Тому зустріч починається з формування груп за індивідуальними особливостями та можливостями студентів.

Перша група – студенти, які погано засвоїли теоретичний матеріал.

Друга група – студенти, які не оволоділи навичками розв’язання задач.

Третя група – студенти, які бажають поглибити свої знання і попрацювати з додатковою літературою.

Перша група працює під керівництвом студентів-консультантів та викладача.

Друга група починає роботу під керівництвом викладача. На прикладі типової задачі вчитель детально пояснює можливі методи, прийоми розв'язування, варіації у вихідних умовах задачі. Це дозволяє правильно зорієнтувати студентів в можливих шляхах розв'язання. Після розв'язання кількох задач подібним чином, студентам пропонується виконати самостійну роботу по розв'язанню типових задач.

Третя група студентів працює під керівництвом викладача. Попередньо студенти та викладач складають план роботи. Консультація проходить у формі дискусії або доповідей.

V. Творча консультація

Такі консультації орієнтовані на розвиток творчих здібностей студентів. Пошукові завдання повинні бути орієнтовані на всіх учнів. Методика використання пошукових завдань наступна: формуються блоки споріднених завдань, які об'єднані одною фізичною ідеєю. Кожна задача з такої серії висвітлює окремий напрямок досліджуваної проблеми. Студентам повідомляється проблема, у зв'язку з якою наводиться група завдань. Її необхідно сформулювати в короткій, виразній формі, яка здатна зацікавити студентів.

Студенти приходять на консультації зі своїми версіями рішень. Кожна версія розглядається, аналізується та оцінюється всією аудиторією.

Менш підготовленим студентам пропонується об'єднатися в групи і виконати завдання такого характеру: знайти помилку в рішенні; знайти помилку в твердженні. Працюючи в групах, студенти обговорюють завдання, висувають пропозиції, використовуючи літературу, конспект. Тому для таких студентів подібні завдання можна розцінювати, як творчі. Знайти помилку цікавіше, ніж самому її припуститися, тому студенти працюють з зацікавленістю.

Висновок

Таким чином, ефективність процесу навчання студентів в значній мірі залежить від правильно організованої та раціональної форми консультації. Систематична корекція учбової діяльності дає можливість оцінити якість учбових досягнень, своєчасно виявити та подолати відхилення у засвоєнні програмного матеріалу.

Крім функцій корекції, консультації виконують також функції навчального характеру: стимулюють пізнавальний інтерес студентів, закріплюють та поглиблюють знання, систематизують та узагальнюють їх.

Література:

1. Львова Ю.Л. Творческая лаборатория учителя. – М., 1984.
2. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. – М.: Изд-во МГУ, 1975.
3. Шаталов В.Ф. Точка опоры. – М. Педагогика, 1987.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЗАИМОИНТЕГРАЦИИ УЧЕБНЫХ КУРСОВ НА ПРИМЕРЕ МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ

В.В. Волчанский^{1α}, З.Е. Филер^{2β}, А.Н. Бурмистров¹

¹ г. Кировоград, Государственная лётная академия Украины

² г. Кировоград, Кировоградский государственный педагогический
университет им. Владимира Винниченко

^α volya6@yandex.ru

^β Filer@kw.ukrtel.net

Важнейшими принципами профессионального образования являются его целеустремлённость, а также связь между его компонентами [1]. Эти принципы реализуются в интеграции учебных курсов. Но такая интеграция (особенно фундаментальных дисциплин) часто бывает формальной. И это не удивительно, ведь оценка результата производится лишь на формальном, субъективном уровне. Метод экспертных оценок, который признаётся специалистами как один из наиболее точных в науке [2], приобретает большую долю субъективной ошибки при анализе эффективности методики в силу заинтересованности эксперта в результате анализа [3].

Всё это приводит к тому, что мы не в состоянии ответить на важный вопрос: «Насколько же методика обучения, например, математике отвечает запросам физики и специальных предметов?».

Достоверные оценки степени интеграции курсов математики, физики и специальных дисциплин в профессиональной подготовке можно получить только с помощью методов математического моделирования (в частности – численного метода). Модель, отражающая структуру связей между дисциплинами, и опирающаяся на дидактический эксперимент, позволит исключить саму возможность ошибок субъективного происхождения.

Такая модель нами была предложена [3, 4]. Методологической основой её построения являются системный и деятельностный (подробно см. [4]) подходы. Суть данной модели можно охарактеризовать рядом гипотез:

- 1) эксперты, имеющие решения задач по физике и математике, а также однозначные критерии оценки их подобия, могут определить подобие этих задач с высоким уровнем согласованности;
- 2) чем более близки математические модели задач по физике и математике, по оценкам экспертов, тем выше корреляция успешности их решения студентами;
- 3) имея значения корреляции для разных уровней подобия задач при экспертной оценке, можно преобразовать порядковую шкалу уровней подобия задач в шкалу квазиотношений (см. ниже);
- 4) математическое ожидание корреляции успешности решения случайно выбранных задач (более двух) по математике и физике достоверно близко к определённому экспериментально;

- 5) высокий уровень корреляции практической части курсов математики и физики определяет повышение успеваемости студентов по обоим курсам на предсказуемую величину.

Применив эти гипотезы, можно построить шкалу оценки корреляции курсов математики и физики (или других предметов, с взаимопроницающей логикой [5]). Выражение «корреляция методик» применяется в смысле гипотез 2–5. Основной целью построения модели является определение с её помощью уровня взаимопроникновения содержания учебных курсов физики и математики.

Идея оценки глубины связи между элементами методик проистекает из закономерностей системного подхода. В терминах системного анализа речь идёт о связи между компонентами (учебными задачами) двух модулей (учебных курсов математики и физики) системы (профессионального обучения) [6]. Эти закономерности в первую очередь объясняются принципами «конечной цели» и «связности».

Принцип «конечной цели» реализуется в модели благодаря ожидаемому повышению успешности решения учебных задач по физике и математике при достижении более высокого уровня корреляции между математическими моделями задач физики и математики (гипотеза 5).

Для достижения равновесия модели, в противовес устремлённости содержания учебного курса математики к реализации моделей, необходимых для курса физики, должен действовать принцип удерживания «внутренней логики» курса математики. В нашей модели [3, 4] этот принцип реализовывался с помощью измерения «обоснованности» элементов курса математики. В виду сложности толкования и измерения этой величины (попытки чего производились и другими исследователями), мы пока отказались от её использования. На практике, роль фактора сдерживания могут играть рекомендации министерства образования относительно содержания учебных курсов, которое кафедра может регулировать лишь в определённых границах.

Принцип «связности» является основополагающим принципом модели, ибо предметом исследования является уровень связи между компонентами, и именно от него, как ожидается, в определённой мере зависит успешность.

То, что такая зависимость не определяет успешности решения задач жёстко, а учитывает влияние других факторов, позволяет найти «общий взнос» данного фактора в общую результативность методик [5]. Математически это свойство системы выражается с помощью того, что уровень подобия задач (или корреляция успешности их решения, см. гипотезу 2) является одним из аргументов многофакторной регрессии эффективности методики, предложенной нами в [4]. Регрессионная модель является следующим, после построения шкалы, этапом моделирования.

Вообще говоря, то, будет ли искомая шкала шкалой отношений, или останется порядковой, во многом зависит от объективности отметок. По-

этому шкала отношений, в строгом смысле этого слова, в современной дидактике является практически недостижимой [5]. Каждый последующий корректно поставленный эксперимент будет изменять деления шкалы и коэффициенты регрессии. Ведь эти отметки зависят от бесчисленного количества факторов (уровень требований, подготовки и т.п.). С накоплением базы данных изменения эти, вероятнее всего, будут всё менее существенны, но они, по-видимому, будут всегда. Поэтому, допустимо, что обобщённые данные могут отличаться от результатов, полученных в конкретном учебном заведении, конкретным преподавателем, с конкретной группой студентов, при конкретных обстоятельствах, в конкретное время. В таком случае, можно пользоваться поправочными коэффициентами (найденными экспериментально), позволяющими определить влияние хотя бы нескольких из этих факторов на эффективность методики [3, 4]. Но, поскольку основной целью применения данной модели является оценка качеств методики, проводимая непосредственно с помощью её анализа, ничто не мешает нам для этого всегда пользоваться лишь обобщённой шкалой. В случае если таковая была уточнена, очень легко можно изменить оценки эффективности старых методик вместе с новыми (что позволит проводить их сравнение по одной шкале). В этом случае, имея в виду цели измерения, искомую шкалу можно назвать шкалой квазиотношений.

Помешать проводить более объективные измерения эффективности интеграции учебных курсов могут ошибки экспертов, оценивающих уровни подобия моделей (гипотеза 1). Следует помнить, что любой измерительный инструмент имеет ограниченную точность измерений. Избежать грубых ошибок можно при помощи таких средств: 1) составить однозначные критерии оценки уровня подобия моделей задач; 2) оценивать подобие больших массивов задач.

Нами были предложены критерии оценки, которые в наиболее общей форме, но кратко, можно изложить в виде такой последовательности:

- 0, если задачи не содержат общих элементов;
- 1, если модели подобны на самом абстрактном уровне (категорий объектов);
- 2, если основная или равноправная модель донора подобна соответствующей ей модели акцептора на уровне категории действия;
- 3, если основная или равноправная модель донора подобна одной из нескольких моделей акцептора по алгоритму преобразования;
- 4, если основная модель донора является основной моделью акцептора;
- 5, если, при соблюдении предыдущих условий, донор становится акцептором.

К этому краткому списку необходимо привести также более детальные разъяснения о границах каждого из уровней. В общем случае это тема ещё одного исследования, поэтому ограничимся пока рассмотрением наиболее простых примеров и замечанием: различные уровни подобия характеризуются

ются разным уровнем абстракции, то есть (в рамках теории решения задач) разным количеством неопределённых переменных. Чем выше уровень подобия задач, тем уровень абстракции моделей ниже и неопределённых переменных меньше. Например, на 2 уровне *C*, «средства преобразования» (по Власову, [7, с. 33]) определены, а *D*, «преобразующие действия» – нет, в то время как на 3 уровне определены обе эти переменные.

Рассмотрим следующие задачи [8, 9]:

На плоскости даны точки $A(0; -2)$, $B(4; 2)$ и $C(4; -2)$. В начале координат приложены силы OA , OB и OC . Построить их равнодействующую OM , найти её проекции на оси координат и величину. Выразить силы OA , OB , OC и OM через единичные векторы i и j координатных осей (№374, [8]).

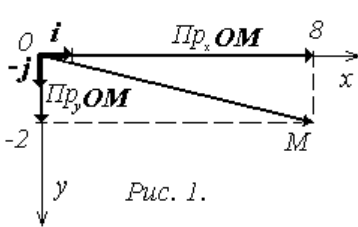


Рис. 1.

Решение: найдём силы.

$OA(0-0; -2-0)$, $OB(4-0; 2-0)$, аналогично $OC(4; -2)$. Их равнодействующая $OM(0+4+4; -2+2-2)$. Проекция силы OM на оси координат соответствуют её координатам: $Pr_x OM=8$; $Pr_y OM=-2$. Её абсолютную величину находим по формуле Пифагора:

$OM=(8^2+(-2)^2)^{1/2}=(68)^{1/2}\approx 8,246$. Через векторы i и j силы можно выразить так: $OA=-2j$; $OB=4i+2j$; $OC=4i-2j$; $OM=8i-2j$.

Найти скорость v относительно берега реки: а) лодки, идущей по течению; б) лодки, идущей против течения; в) лодки, идущей под углом $\alpha=30^\circ$ к течению. Скорость течения реки $u=1,5$ м/с, скорость лодки относительно воды $v_0=2$ м/с (№1.4, [9]).

Решение: а) вектор скорости лодки, идущей по течению сонаправлен вектору скорости течения. Поэтому, чтобы найти результирующую скорость, сложим их модули: $v=u+v_0=1,5+2=3,5$ (м/с); б) вектор скорости лодки, идущей против течения противоположно направлен к вектору скорости течения. Поэтому, чтобы найти результирующую скорость, отнимем их модули: $v=u-v_0=1,5-2=-0,5$ (м/с, относительно направления течения реки); в) считаем, что направление течения параллельно к берегу. Тогда, чтобы найти результирующую скорость, спроектируем вектор v_0 на направление вектора u : $v=Pr_u v_0+u=v_0 \cos \alpha+u=2 \cdot 1/2+1,5=2,5$ (м/с).

Моделями задачи (№374, [8]) являются: вектор; модуль вектора; параллельный перенос вектора в начало координат; сумма векторов в координатах; проекция вектора, заданного в координатах на оси координат; модуль вектора, заданного в координатах; разложение вектора, заданного в координатной форме по базису i и j . Цели задачи не иерархические, поэтому невозможно указать, какая категория действия является основной. Исходя из этого, рассматриваем в качестве равноправных следующие модели: вектор, модуль вектора, проекция вектора заданного в координатах. Первому уровню подобия соответствуют модели вектора и модуля вектора, последняя

модель соответствует второму уровню подобия, так как совершенно не совпадают алгоритмы преобразования для этой модели в обеих задачах. В качестве общей оценки берём максимальную, то есть 2.

Эксперимент состоит из следующих этапов:

- 1) составление заданий для студентов, включающих задачи различного уровня подобия по математике и физике;
- 2) экспертная оценка уровней подобия задач и определение согласованности мнения экспертов;
- 3) решение задач студентами;
- 4) определение корреляции оценок для каждого уровня подобия задач;
- 5) предсказание оценок по физике для задач с высоким уровнем корреляции с помощью линейной регрессии (при различной успешности по математике);
- 6) экспертная оценка уровней подобия задач, составляющих основу действующих методик по математике и физике, определение согласованности мнения экспертов;
- 7) уточнение корреляции успеваемости по отдельным разделам математики и физики;
- 8) уточнение предсказаний оценок с помощью анализа успешности решения студентами задач данных курсов;

Первые эксперименты уже были проведены осенью 2004 г. в Государственной лётной академии Украины (ГЛАУ) и Кировоградском техникуме статистики (КТС).

Пользуясь возможностью, выражаем признательность преподавателю кафедры физико-математических дисциплин И.П. Дмитриевой (КТС) за помощь в проведении эксперимента. Благодарим также В.А. Кушнира [5], преподавателя кафедры математики КГПУ, за ценные замечания относительно содержания исследований.

Зависимость корреляции успешности решения задач от уровня их подобия

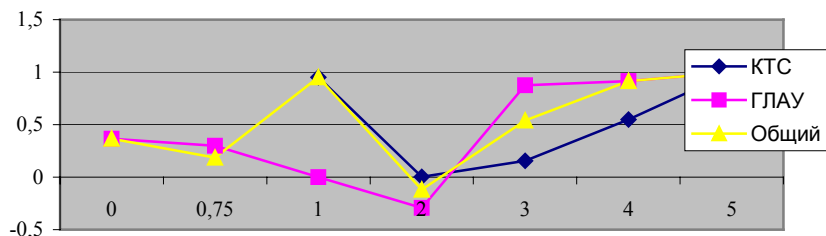


Рис. 2

Общее число испытаний на сегодня составляет 125 единиц. Получены следующие данные (см. рис. 2): первые два графика соответствуют результатам экспериментов, проведённых соответственно в КТС и ГЛАУ. На обо-

их графиках, несмотря на определённые различия, сохраняется общая тенденция – чёткий рост корреляции с правого конца шкалы и её падение вблизи уровня подобия задач, оцененного экспертами как «два». Это является подтверждением гипотезы 2, тем более, что при объединении результатов испытаний в общий массив такая тенденция проявляется ещё чётче.

Кроме того, на обоих графиках виден рост корреляции вблизи начала шкалы. В отличие от роста корреляции с ростом уровня подобия задач, данное увеличение корреляции не является стабильным, что видно из сравнения графиков «КТС» и «ГЛАУ» с графиком «Общий». Нестабильное значение корреляции при малых значениях подобия задач, данных экспертами, вероятно, свидетельствует об увеличении в этом случае влияния других факторов на успешность решения задач.

Данная модель оказывается неудобной при обрабатывании больших массивов задач. Чтобы избавиться от этих трудностей, часть работы следует доверить машинам. Такой метод нам представляется в виде формальных описаний экспертами моделей донора (например, математики) и акцептора (например, физики) с последующим их машинным сравнением.

Литература:

1. Макаров Р.Н. Человеческий фактор. Авиационная психология и педагогика. Справочник. – М.: МАПЧАК, 2002. – 489 с.
2. Беспалько В.П. Теория учебника: Дидактический аспект. – М.: Педагогика, 1989. – 160 с.
3. Волчанський В.В., Філер З.Ю. Оцінка ефективності методики використання математики при вивченні фізики // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць. Випуск 4: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2004. – Т. 2: Теорія та методика навчання фізики. – С. 100-106.
4. Волчанський В.В. Визначення ефективності здійснення методикою міжпредметних зв'язків фізики та математики за допомогою формалізації її структури // Научные труды академии: специальный выпуск VII / Под ред. Р.Н. Макарова. – Кировоград: Издательство ГЛАУ, 2004. – С. 13-22.
5. Кушнір В.А. Системний аналіз педагогічного процесу: методологічний аспект. – Кировоград, 2001. – 347 с.
6. Губанов В.А. Введение в системный анализ: Учебное пособие. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1988. – 227 с.
7. Власов В.В. Общая теория решения задач (рационалогия). – М.: Изд-во ВЗПИ, 1990. – 124 с.
8. Минорский В.Д. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для вузов. – М.: Наука, 1987. – 352 с.
9. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. – М.: Наука, 1984. – 381 с.

ГАРМОНІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ІЛЮСТРАТИВНОЇ І ТВОРЧОЇ ФУНКЦІЙ НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Ю.М. Галатюк

м. Рівне, Рівненський державний гуманітарний університет

Вивчення фундаментальних дисциплін у вищій школі пронизане системою діалектичних протилежностей, узгодження яких вимагає розробки нових ефективних технологій, здатних забезпечувати гарантований позитивний результат у підготовці висококваліфікованих фахівців. У контексті таких протилежностей знаходиться одна з бінарних опозицій, на яку буде спрямована увага у даній статті. Сторонами цієї опозиції є інформаційно-ілюстративна і творча функції навчання. Існуюча практика, а також аналіз літературних джерел [5, 7, 8] засвідчують, що в контексті сучасної освітньої парадигми проблема гармонізації згаданих функцій є досить актуальною.

Зміст сучасної освітньої парадигми як для середньої, так і для вищої школи є однаковим. Його суть полягає у спрямованості на виховання творчої особистості, фахівця, здатного постійно вдосконалювати свій професійний рівень, продуктивно вирішувати ті проблеми, які є актуальними сьогодні, а також ті, які виникатимуть у майбутньому. Саме у розвитку творчих здібностей, у формуванні досвіду творчої продуктивної діяльності, здатності до самоосвіти й постійного самовдосконалення і полягає творча функція навчання.

Інформаційно-ілюстративна функція, передбачає отримання знань у готовому вигляді, переважно завдяки репродуктивній діяльності. Традиційно у вищій школі до таких видів діяльності відносять конспектування лекцій та літературних джерел, розв'язування рутинних задач, виконання лабораторних робіт за детальними інструкціями тощо. Хоча треба зазначити, що в багатьох літературних джерелах з педагогічної психології [3, 8] наголошується на можливості реалізації творчої пізнавальної активності студентів і у вищезазначених видах навчальної діяльності. Це залежить насамперед від позиції самого суб'єкта навчання, його мотивації, прояву інтелектуальної ініціативи.

Вже з вищесказаного слідує, що реалізація згаданих двох функцій навчання не виключає одна одну, а вимагає гармонізації насамперед двох видів навчальної діяльності: продуктивної (творчої) і репродуктивної. Так як характер навчальної діяльності детермінується насамперед методом навчання, то окремим рядком постає проблема поєднання активних і пасивних форм та методів навчання.

Не варто абсолютизувати тільки творчу функцію навчання і недооцінювати інформаційну. Така тенденція зараз спостерігаються як в теорії, так і на практиці. Адже відомо, що ефективність результатів творчості суттєво

залежить від широкої ерудиції її суб'єктів.

Щоб вирішити проблему гармонізації будь-яких бінарних опозицій навчального процесу, необхідно відповісти на ряд запитань, а саме: як впливає одна сторона на іншу, яким чином і за рахунок чого відбувається цей вплив? Залежно від природи сторін та їхніх взаємозв'язків можливі різні механізми гармонізації [1]. Нагадаємо, що в даному контексті такими сторонами є творча і репродуктивна навчальна діяльність студентів. Зупинимося на можливих механізмах їхньої гармонізації конкретніше.

Перший – *механізм взаємного доповнення і відносно паритетної взаємодії та взаємного переходу репродуктивної діяльності у творчу й навпаки.*

Другий – *механізм домінантного перетворення репродуктивної навчальної діяльності у творчу.* Тут одна сторона опозиції, в даному випадку репродуктивна діяльність, є базою, ґрунтовною основою для творчості.

Третій – *механізм продуктивно-творчої інтеграції.* Він ґрунтується на пріоритеті цілого стосовно окремих його частин. Якщо розглядати цей механізм стосовно навчання у вищому навчальному закладі, то він полягає у пріоритеті творчої пізнавальної діяльності студентів, яка є інтегруючим цілим стосовно трьох складових: репродуктивної навчальної діяльності, творчої навчальної діяльності й творчої наукової діяльності. Зауважимо, що різниця між творчою навчальною діяльністю і творчою науковою діяльністю полягає у тому, що в першому випадку студент ставить і вирішує суб'єктивно-творчу задачу, розв'язок такої задачі знає викладач. У другому випадку студент долучається до розв'язання об'єктивно-творчої задачі тобто такої, розв'язок якої містить наукову новизну. Зауважимо, що залучення студентів до розв'язку проблем, які передбачають здобуття об'єктивно нових знань, розглядається сучасною філософією освіти, як обов'язковий механізм реалізації інноваційно-творчої функції навчання [7].

Щоб дати відповідь на запитання: який з запропонованих вище механізмів є прийнятним для гармонізації творчої й репродуктивної функції навчання у вищій школі, розкриємо зв'язок між репродуктивною і творчою діяльністю. Відомо, що творчість – складний суперечливий процес, що містить у собі продуктивне і репродуктивне. Репродуктивна діяльність – не просто протилежна продуктивній, вона є однією з умов прояву творчості. Творча діяльність неможлива без актуалізації, репродукування результатів минулого досвіду. Через репродуктивну діяльність реалізується наступність у творчому процесі. Однак, будучи умовою творчості, репродуктивна діяльність не є його причиною, тобто репродуктивна діяльність не приводить неминуче до творчості. Іншими словами, вона є необхідним чинником для творчості, але недостатнім. Мається на увазі, що репродуктивна діяльність при одних умовах може бути “незмінною, замкнутою в собі, а при інших – може сприяти реалізації продуктивного, творчого акта” [11, с. 38].

Зазначимо, що творчий цикл пізнання, в яких би інтерпретаціях він не подавався, містить два ключових етапи: формулювання проблеми (постано-

вка задачі) і процес її розв'язання. Доречно згадати психологічну концепцію творчості, що ґрунтується на понятті креативної активності особистості [2,3]. Згідно цієї концепції творчість розглядається як ситуативно-нестимульована активність, що проявляється в прагненні вийти за межі заданої проблеми. Критерієм творчості у навчанні є прояв інтелектуальної ініціативи, пізнавальної самодіяльності, який призводить до виходу за межі заданого. Феномен творчості полягає у перетворенні репродуктивної діяльності у творчу, коли суб'єкт реалізувавши ціль, яка супроводжує репродуктивну діяльність, продовжує аналізувати структуру і результат діяльності, формулюючи на їх основі нову проблему або включаючи їх в контекст вирішення інших пізнавальних задач. Отже, важливою умовою творчості є позиція самого суб'єкта. Якщо так, то постає питання: які шляхи формування такої позиції? На наш погляд, це залучення суб'єкта до відповідної творчої діяльності.

Таким чином, якщо розглядати зв'язок репродуктивної навчальної діяльності і продуктивної (творчої) на першому із зазначених етапів творчого циклу, на етапі формулювання проблеми, то репродуктивна діяльність виступає необхідною умовою і джерелом творчості. Якщо оцінювати цей зв'язок на етапі розв'язку творчої задачі, то тут слід зауважити, що процес розв'язку будь-якої задачі, в тому числі й творчої, є процесом послідовного розв'язку так званих підзадач, окремі з яких вимагають виконання лише репродуктивних дій [9]. Власне, на цьому й ґрунтується механізм керування процесом розв'язку творчої задачі за допомогою допоміжних задач [9, 10]. Основна задача (творча) характеризується високим рівнем проблемності і є пусковим механізмом продуктивної діяльності. Рівень проблемності підзадач нижчий, і вони детермінують репродуктивну діяльність. Але ця діяльність, як всяка інша, має побічний продукт, що дозволяє ініціювати здогадку (інсайт) щодо розв'язку основної задачі. Варто відмітити, що здатність бачити побічний (не передбачуваний) продукт діяльності вважається однією з основних властивостей творчої особистості [10]. Власне, у такий спосіб і здійснюється механізм домінантного перетворення репродуктивної діяльності розв'язування допоміжних задач у продуктивну з розв'язування основної (творчої) задачі. Образно це можна представити як сходження по сходинках, де висота кожної сходинки відносно основи – це рівень проблемності допоміжної задачі. Як бачимо, у випадку розв'язання творчої задачі також реалізується механізм перетворення репродуктивної діяльності у творчу під впливом пошукової домінанти, яка визначається умовами і вимогою основної задачі.

З огляду на діалектичний взаємозв'язок репродуктивних і творчих процесів у навчально-пізнавальній діяльності, можна стверджувати, що саме другий механізм – продуктивного домінантного перетворення репродуктивної діяльності у творчу в поєднанні з третім є основою гармонізації творчої та інформаційно-ілюстративної функцій навчання у вищій школі.

Щодо першого механізму, який ґрунтується на взаємному доповненні і паритетності репродуктивної і творчої навчальної діяльності, то, на наш погляд, він є менш актуальним у контексті сучасної парадигми навчання. Пріоритет творчої функції навчання є очевидним, але його реалізація передбачає розв'язання цілої низки проблем, які лежать як в теоретичній, так і в практичній площині.

Повернемося в контексті вищесказаного до згадуваних вже основних форм організації аудиторних занять у вищій школі: лекції, паратактичного заняття і лабораторної роботи.

Відомо, що лекція традиційно вважається тією організаційною формою, де реалізується насамперед інформаційно-ілюстративна функція навчання. На лекції студенти є, як правило, пасивними “споживачами” готових знань, які вони отримують від викладача у формі розповіді або пояснення. З цього приводу в педагогічній літературі з теорії і методики навчання з'явилося багато публікацій, присвячених організації проблемних лекцій у тому числі й на основі впровадження інтерактивних методів. Слово “інтерактив” (пер. з англійської “inter” – взаємний, “act” – діяти) означає взаємодіяти. Отже, інтерактивний метод – це спосіб взаємодії через бесіду, діалог, дискусію тощо. Однак практичний досвід свідчить, що реалізувати ці методи під час лекційного заняття досить складно хоча б тому, що продуктивна бесіда, діалог, не кажучи вже про дискусію, можливі лише за участі компетентних, підготовлених сторін. А це означає, що лекційному заняттю має передувати серйозна підготовка не лише викладача, але й студента. Студент на лекції не повинен виглядати як *tabula rasa* стосовно тих питань, які будуть розглядатися, а повинен бути готовим до діалогу. Тут, на наш погляд, доречно процитувати фрагмент одного посібника з філософії сучасної освіти [7, с. 161], а саме: “... за підрахунками відомого сучасного англійського вченого і педагога, професора Манчестерського університету Теодора Шаніна наші студенти, порівняно зі студентами його університету, перебувають в аудиторіях в 4 рази більше, а в бібліотеці у 5 разів менше. Цей факт також свідчить про те, що інформаційно-авторитарна форма педагогічної діяльності далеко ще не подолана. В зв'язку з цим важливого значення набуває думка видатного німецького філософа ХІХ століття Фіхте про те, що головне завдання вищої школи – це досягти тієї мети, щоб студент став власним вчителем, тобто навчився методам самонавчання і самовиховання”. Отже, забезпечення пріоритету навчальної творчості на лекційних заняттях, вимагає організації відповідної самопідготовки студентів. На наш погляд, кредитно-модульна система навчання, яка зараз експериментально впроваджується у багатьох вищих навчальних закладах України, відкриває для цього кращі можливості.

Практичні і лабораторні заняття традиційно вважаються більш адекватними до організації творчої пізнавальної діяльності. Деякі аспекти проблеми частково вже висвітлювалися нами раніше [6]. Ключовими, на наш по-

гляд, тут залишається питання, пов'язані з проектуванням творчої діяльності як системи. Мова йде про теорію і методику модульного проектування творчої навчальної діяльності на основі системно-структурного аналізу (див. [4]).

Література:

1. Амонашвили Ш.А., Загвязинский В.И. Паритеты, приоритеты и акценты в теории и практике образования // Педагогика. – 2000. – №2. – С. 11-16.
2. Богоявленская Д.Б. “Субъект деятельности” в проблематика творчества // Вопросы психологии. – 1999. – №2. – С. 35-42.
3. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2002. – 320 с.
4. Галатюк Ю.М. Модульне проектування творчої навчальної діяльності з фізики // Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін: Збірник науково-методичних праць: Рівненський державний гуманітарний університет. Випуск 5. – Рівне: РДГУ, 2002. – С. 17–26.
5. Галатюк Ю.М. Творча функція навчання // Шлях освіти. – 2000. – №3. – С. 34-38.
6. Галатюк Ю.М., Тишук В.І. Принцип системної єдності у викладанні фундаментальних і спеціальних дисциплін як засіб підготовки творчого учителя фізики // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць. Випуск 4: в 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2004. – Т. 2: Теорія та методика навчання фізики. – С. 122-128.
7. Лутай В.С. Філософія сучасної освіти. – К.: Центр “Магістр-S” Творчої спілки вчителів України, 1996. – 256 с.
8. Машбиц Е. И. Психологические основы управления учебной деятельностью. –К.: Вища школа, 1987.– 223 с.
9. Пономарев Я.А. Психология творчества. – М.: Наука, 1976. – 303с.
10. Пономарев Я.А. Психология творения. – Воронеж: Издательство НТО «МОДЭК», 1999. – 480 с.
11. Цапок В.А. Творчество (философский аспект проблемы). – Кишинев: Штиинца, 1999. – 149 с.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ НА КАФЕДРЕ МЕДИЦИНСКОЙ БИОЛОГИИ

В.И. Гарец, С.С. Островская, И.И. Кононова, И.И. Колосова
г. Днепропетровск, Днепропетровская государственная медицинская
академия
biology@dsma.dp.ua

Система высшего медицинского образования Украины опирается на методологические основы централизованной системы высшего образования. Сегодня перед высшей школой стоят задачи перехода от пассивного преподавания к активному обучению, внедрения государственных и отраслевых стандартов и разработка системы управления качеством образования. Решению этих задач в значительной мере способствует применение в учебном процессе тестовых заданий.

Кафедра медицинской биологии имеет многолетний опыт (с 1989 г.) использования тестовых заданий как на вступительных экзаменах по биологии, так и в учебном процессе. На кафедре студенты 1, 2 и 3 курсов осваивают 6 дисциплин: медицинская биология, медицинская ботаника, фармакогнозия, биология с основами генетики, основы экологии и лекарственные растения мира.

Методология использования тестирования предполагает развить у студентов аналитическое мышление, умение быстро ориентироваться в изученном материале, способность рационально использовать рабочее время. Тестовые задания подразделяются на 3 типа [1] как по способу тестирования, так и по степени сложности.

По способу тестирования используются следующие типы тестов: первый предлагает выбрать один наиболее правильный ответ из пяти предложенных (А, В, С, D, E). Эта форма тестирования широко распространена, т.к. используется при проведении лицензионного экзамена «Крок-1». Вторая форма тестирования предполагает выбор одного, двух или ни одного правильного ответа (А – верно только А; В – верно только В; С – А и В верно; D – А и В неверно). Приводим пример такого теста:

В инфекционную больницу поступил пациент с болями в животе, эозинофилией, нарушением пищеварения, интоксикацией и выраженной анемией. После сбора анамнеза было высказано предположение, что у больного гельминтоз. Для какого заболевания характерны такие симптомы?

- А) трихоцефалеза
- В) анкилостомидоза
- С) А и В верно*
- Д) А и В неверно

Третий тип тестирования построен на использовании цифрового кода (1, 2, 3, 4). Если верны утверждения 1, 2, 3, то студент выбирает А, если 1, 3

– В, если 2, 4, – С, если только 4 – D, если же правильно 1,2,3,4 – E. Например:

Соматическая клетка имеет $2n=12$. Какое число хроматид может содержать половая клетка в метафазе-2 мейоза, если одна пара гомологичных хромосом в редукционном делении отошла к одному полюсу?

1) 12; 2) 10*; 3) 8; 4) 14* Ответ: С

При втором и третьем типах тестирования в задании могут быть представлены варианты ответов, которые создают более емкое представление об изучаемом вопросе. При этом у студента нет устоявшегося стереотипа на выбор одного правильного ответа из пяти предложенных.

Степень сложности тестовых заданий определяется их структурой и подходом к их решению. Первый уровень может содержать фактовый материал, второй основан на сопоставлении и умении дифференцированно подходить к поставленному вопросу, третий предполагает творческий подход к решению проблем с использованием ситуационных задач и дополнительного материала по рассматриваемой теме. Особенностью таких тестовых заданий является то, что в них может быть как один правильный ответ, так и все. Если сравнить их с тестовыми заданиями расширенного выбора (R-тип) [2], то они требуют меньших затрат учебного времени для ответа и представляют собой тесты достаточной степени сложности. Текущий контроль знаний осуществляется с помощью более простых тестов, а итоговые занятия представлены наиболее значимыми и более емкими, вбирающими в себя ключевые моменты изучаемого раздела. В них обязательно присутствуют базовые задания из «Крок-1».

Типы тестовых заданий, применяемые нами на занятиях, позволяют выявить индивидуальные способности каждого студента к решению поставленных задач. На кафедре к каждому практическому занятию подготовлены тестовые задания (100 на группу из 15 человек) как обучающие, так и контролирующие. Применение такого вида работы на каждом занятии мобилизует мыслительные способности студентов и учит быстро решать поставленные задачи.

Таким образом, при проведении практических занятий на кафедре медицинской биологии студент активно включен в работу. В течение 1 часа и 20 минут будущий врач должен дать устный ответ во время экспресс-опроса, решить тестовые задания, провести их анализ с преподавателем, выполнить практическую часть, заполнить альбом и подписать протокол на завершающем этапе работы.

Методология такого подхода к проведению занятия оправдана теми результатами, которые мы получаем при проведении лицензионных экзаменов «Крок-1». Так, студенты медицинского факультета в 2003 году показали результат 87,3% правильных ответов по медицинской биологии (при среднем балле по всем дисциплинам 75%), а в 2004 – 85,2% (при среднем балле по всем дисциплинам 76%).

Активно применяя на кафедре тестирование по всем разделам учебной программы, мы, тем не менее, считаем очень важным устное общение со студентами и некоторые итоговые занятия проводим устно с определением макро- и микропрепаратов, что дает наиболее полную картину уровня подготовки студента 1 курса.

Опыт самостоятельной работы студентов на практических занятиях должен дать положительные результаты при организации учебного процесса на основе кредитно-модульной формы обучения [3], которая внедряется в систему высшего образования в Украине.

Литература:

1. Методические указания к составлению экзаменационных тестов по фундаментальным дисциплинам в медицинском институте / под. ред. И.А. Сыченкова. – М.: Уч.-мет. центр ММИ. – 39 с.
2. Булах І.Е., Волосовець О.П., Гончарук Е.Г. та ін. Система управління якістю медичної освіти в Україні. – Дн-ськ: Арт-прес, 2003. – 212 с.
3. Сюзан М. Кейс, Давид М. Свэнсон. Создание письменных тестовых вопросов по базисным и клиническим дисциплинам. – Филадельфия, Пенсильвания, 1996 г. – 119 с.

ПРОБЛЕМА КОНТРОЛЮ У ВИЩОМУ ВІЙСЬКОВОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Л.І. Гоженко, О.П. Кальнік
м. Полтава, Полтавський військовий інститут зв'язку

Педагогіка у вищому військовому навчальному закладі як комплексна дисципліна об'єднує основи професійних, педагогічних, психологічних, культурологічних знань і є теоретичною базою для формування й самовдосконалення рівня методичної майстерності військового фахівця.

Важливим завданням професійного самовдосконалення офіцера як науково-педагогічного працівника військовому вищому навчальному закладі (ВВНЗ) є набуття ним сучасних педагогічних теорій, глибоке розуміння закономірностей педагогічних процесів (розвитку, навчання, виховання), опанування зв'язків і сутності змісту, форм, методів навчання та викладання. Одночасне поєднання професійних і педагогічних знань, умінь і навичок спрямовує особистість офіцера на неперервне самовдосконалення. Військові викладачі призвані готувати нове покоління офіцерів до вирішення завдань, що витікають із розвитку технічного прогресу в галузі військових наук. Це має суттєве значення у післядипломній підготовці офіцера ВВНЗ. Із реформуванням Збройних Сил України відбулися зміни в темпах вирішення навчальних проблем ВВНЗ, стилях мислення особистості військового фахівця, способах передачі навчальної інформації, обсязі змісту педагогічних знань, умінь, навичок. У вищезазначеному контексті вимог до науково-педагогічних працівників ВВНЗ пріоритетною сьогодні є проблема контролю, що вирішується на різних рівнях управління.

Для вирішення проблем дидактики вищої військової школи офіцера, як науково-педагогічному працівнику ВВНЗ, слід володіти високим рівнем методичної майстерності у плануванні, дозуванні, організації, активізації і управлінні пізнавальною діяльністю в навчальному процесі курсантів, знати способи і професійні секрети формування методичної майстерності, постійно працювати над удосконаленням і пошуком ефективних шляхів щодо результативних методик навчального, пізнавального, виховного процесів і розвитку особистості кожного курсанта.

Інтеграція України і її Збройних Сил в європейські та євро-атлантичні структури, реформування вітчизняної системи вищої військової освіти, реалізація ідей педагогіки співробітництва і особистісно орієнтованого навчання, впровадження у навчальний процес інформаційних та модульно-рейтингових технологій гостро поставили проблему удосконалення контролю. Аналіз періодики, психолого-педагогічної літератури, результатів анкетування і власні спостереження дають підставу для висновку про те, що система контролю результатів навчальної діяльності у ВВНЗ вступає в проти-

річчя із сучасними вимогами до підготовки висококваліфікованого спеціаліста. Типовими недоліками є недосконалість її при виявленні рівня знань, умінь і навичок, яка не завжди виступає стимулом до забезпечення самовдосконалення науково-педагогічного працівника і курсанта через розвиток, саморозвиток, навчання, виховання як суб'єктів пізнавальної та предметної діяльності.

Традиційна точка зору на контроль лише як на засіб вимірювання і оцінювання результатів навчальної діяльності не повністю відтворює його функції і значення в процесі навчання.

Аналіз досліджень, що ведуться останнім часом у вітчизняній і зарубіжній педагогіці (роботи А.М. Алексюка, В.М. Бочарнікової, І.Є. Булах, В.А. Козакова, Ф.В. Костилюва, Т.І. Підласого, В.С. Пікельної, Л.М. Романішиної, Н.Ф. Тализіної, Г.С. Цехмистрової, Дж. Алдерсона, Н. Андерхіла, Д. Уолл, Л. Бахман, А. Палмера, А. Х'юза та ін.) доводить, що контроль, за умови його належної організації, може ефективно сприяти розвитку особистості, духовних, інтелектуальних, фізичних й інших навичок та вмінь, формуванню мотивації навчально-пізнавальної та майбутньої професійної діяльності.

Для забезпечення ефективної системи контролю в Полтавському військовому інституті зв'язку на експериментальній основі ведеться пошук шляхів удосконалення системи контролю навчальної і професійно-педагогічної діяльності науково-педагогічних працівників і курсантів ВВНЗ. Одним із таких напрямків є формалізація педагогічного процесу в листах контролю якості проведення занять викладача і розробка ним схеми-протоколу аналізу заняття з іноземної мови.

Важливим завданням удосконалення педагогічної підготовки офіцера як науково-педагогічного працівника ВВНЗ полягає у формуванні його вмінь моделювати і використовувати в навчальному процесі психологічні, педагогічні і соціальні ситуації, володіти методологією педагогічної науки.

Статути Збройних Сил України [1] концентрують вимоги, що пред'являє суспільство військовослужбовцю в напрямку вирішення завдань гуманізації військової освіти. Серед них:

- послідовно проводити в життя політику держави України;
- бути організатором і керівником навчання та виховання підлеглих;
- постійно вдосконалювати методи управління свого підрозділу;
- наполегливо працювати над розвитком своїх організаторських здібностей й удосконаленням методичних навичок;
- вивчати і запроваджувати в практику все нове, передове, що підвищує ефективність навчання і виховання підлеглих;
- у межах наданої влади діяти самостійно.

У цьому зв'язку, формалізований підхід до оцінювання якості проведення занять у ВВНЗ є важливим засобом виявлення напрямів удосконалення методичної майстерності науково-педагогічних працівників і поширен-

ням ефективного для ВВНЗ методичного досвіду, що в перспективі орієнтоване на пошук, наукове обґрунтування і створення наукових методичних шкіл.

Методика – педагогічна наука. Контроль є складовою її частиною. Формалізований підхід щодо контролю якості проведення занять дає відповідь на запитання: що контролювати, як контролювати і як узагальнювати та підводити підсумки, як обґрунтувати узагальнення і висновки за результатами контролю.

Навчальний процес розглядаємо як систему організації пізнавальної діяльності в основі якої присутня органічна єдність і взаємозв'язок процесів викладання і навчання. Формалізований підхід і розроблена на його основі методика формалізованого контролю якості проведення занять у ВВНЗ, дають можливість:

- спостерігати досвід викладання науково-педагогічних працівників ВВНЗ за чітко визначеними критеріями;
- виявляти у науково-педагогічній діяльності цінні досягнення;
- виявляти типові недоліки, що припускають науково-педагогічні працівники в процесі планування, дозування, організації, активізації, управління пізнавальним процесом тих, кого навчають;
- шляхом аналізу зібраного матеріалу (за формалізованим листом контролю якості проведення занять у ВВНЗ) визначати актуальні, не розв'язані методиками проблеми, задачі, запитання;
- формулювати педагогічні наукові і робочі гіпотези;
- розробляти, організовувати, проводити педагогічний експеримент у ВВНЗ і аналізувати результати експериментальних досліджень;
- поширювати ефективні для ВВНЗ методики викладання, навчання, розвитку, виховання;
- розробляти теоретичні питання варіативних пізнавальних процесів, що інтегруються методикою формалізованого контролю якості проведення занять і на такій основі формулювати пропозиції щодо удосконалення процесу післядипломного самовдосконалення офіцерів як науково – педагогічних працівників ВВНЗ.

Методика формалізованого контролю якості проведення занять у ВВНЗ спрямована на виявлення методичного рівня сформованості інтегрованих умінь офіцерів, що умовно поділені на три групи:

- а) перша група – уміння планувати, дозувати, організовувати пізнавальну діяльність в навчальному процесі ВВНЗ;
- б) друга група – уміння активізувати пізнавальну діяльність у навчальному процесі ВВНЗ;
- в) третя група – управляти пізнавальною діяльністю у навчальному процесі ВВНЗ.

Офіцер, як науково-педагогічний працівник ВВНЗ виступає з одного боку як особистість, що постійно самовдосконалюється [2], а з другого –

здійснює процес контролю.

Цивільний викладач у військовому навчальному закладі також відтворює в організації процесу навчання особливості і специфіку процесу навчання у ВВНЗ, що ґрунтуються на формалізації форми викладу, способах передачі інформації, врахуванні формалізованих вимог щодо початку і закінчення заняття, інше. У цьому зв'язку:

– зміст перевірки має складати особистісно значущий матеріал, що сприяє формуванню пізнавального інтересу, пізнавальної потреби, пізнавальної ініціативи курсантів, розвитку їх творчого мислення;

– поряд з контролем з боку викладача має широко і систематично застосовуватися само- і взаємоконтроль курсантів.

Наведемо схему аналізу заняття з іноземної мови, застосування якої спрямовує викладача на ґрунтовне комплексне планування педагогічних дій, використання методів і методик активізації пізнавального процесу у ВВНЗ та управління пізнавальною діяльністю тих, кого навчають.

Перша група умінь: планування і організація викладачем навчального заняття з іноземної мови

1.1. Навчально-методичні задачі заняття: введення, закріплення, активізація іншомовного матеріалу, підсумково-контрольна робота.

1.2. Тематика змісту навчальних матеріалів: текст, усна тема, вправи, ситуації, методичні прийоми, мовний матеріал.

1.3. Оснащення заняття: компоненти навчально-методичного комплексу, що використовуються.

1.4. Цільова настанова: орієнтація на формування розвитку навичок і умінь іншомовної мовної діяльності (аудіювання, говоріння - монологічного, діалогічного мовлення, читання, письма); орієнтація на оволодіння аспектами мови (вимовою, лексику, граматику); комплексні цілі заняття (навчання спілкуванню за професійною тематикою).

1.5. Виховні цілі заняття: моральне, естетичне виховання, культури мислення, спілкування, почуттів і поведінки.

1.6. Загальноосвітні цілі заняття: розвиток лінгвістичного мислення, пізнавальні, країнознавчі, лінгвокраїнознавчі, розвиваючі.

1.8. Відповідність цілей заняття його місцю у вивченні навчальної теми, вимогам програми навчання іноземній мові і навчальному плану для даної групи.

Друга група умінь: активізація викладачем пізнавальної діяльності курсантів

2.1. Навчальна атмосфера в групі (кабінеті); використання засобів створення мовного середовища; оформлення відповідним чином класної дошки; використання таблиць, візуальної наочності до заняття.

2.2. Використання визначених метою форм аудиторної роботи: співвідношення фронтальної і групової роботи; роботи в парах і індивідуальної; раціональність застосування різноманітних форм завдань; форми навчальної

взаємодії (курсант – викладач, курсант – книга, курсант – магнітофон, курсант – діапозитив/малюнок, курсант – реалії країни мови, курсант – курсант).

2.3. Засоби обліку, контролю й оцінки: ступінь оволодіння курсантами іншомовним матеріалом, навичками й уміннями іноземної мови; ефективність питально-відповідної роботи, виконання вправ і завдань, тестування.

2.4. Індивідуалізація навчання на занятті: одночасне використання декількох видів презентації навчального матеріалу, врахування особистісних інтересів у виборі завдань, різного рівня підготовки і різного темпу засвоєння нового матеріалу для різних за рівнем підготовки груп курсантів; стимулювання дискусії; застосування диференційованих форм заохочення в залежності від особистісних характеристик курсантів.

2.5. Викладач і група: загальна атмосфера заняття (оптимістична, активна, ділова, доброзичлива); контакт викладача з групою; рівень професійної підготовки викладача, володіння методикою навчання іноземної мови; особисті якості викладача як науково-педагогічного працівника ВВНЗ; виразність мови, тон, стилістична коректність, відсутність (наявність) мовних помилок, тембр голосу.

2.6. Розуміння групою цілей навчальних дій; ініціативність курсантів у спілкуванні; спонтанний характер питань, пропозиції про вибір навчальних дій; пропозиція своїх рішень; висловлення своїх думок; прагнення користуватися мовою, що вивчається; відсутність остраху припуститися помилки.

2.7. Раціональне використання часу на занятті: час говоріння викладача й курсантів у хвиликах; час, витрачений на організаційний момент, контроль домашнього завдання, презентацію нового матеріалу, його корекцію, тренувальні завдання, підсумковий контроль, пояснення завдання на самостійну підготовку, заключну частину заняття; час говоріння на рідній мові і мові, що вивчається; відповідність розподілу часу на занятті плану заняття.

Третя група умінь: управління викладачем пізнавальною діяльністю курсантів

3.1. Організаційний момент: переключення курсантів на предмет «Іноземна мова»; повідомлення про характер (план) роботи на занятті; орієнтування курсантів на досягнення практичних (комунікативних, пізнавальних), виховних, загальноосвітніх цілей; мовна зарядка; установлення контакту викладача зі курсантами; використання мікро бесіди; застосування педагогічних і методичних прийомів для створення в групі творчої, ділової, доброзичливої атмосфери, підготовка курсантів до роботи з новим мовним матеріалом.

3.2. Завдання на самопідготовку: перевірка завдання на занятті, контроль його в ході роботи над новим навчальним матеріалом; якість виконання завдання; фіксування випадків невиконання завдання до перевірки; використання різноманітних форм перевірки; способи компенсації недоробок на поточному (наступному) занятті; урахування труднощів, що виникають в

курсантів при самостійному виконанні завдання; узагальнення типових помилок; роз'яснення причин, що викликають ці помилки; виправлення помилок; атмосфера коректності і доброзичливості.

3.3. Уведення нового матеріалу: форма введення нового матеріалу; використання дошки, ТЗН, матеріалу підручника; відповідність ступеня навчання характеру мовних одиниць, труднощі матеріалу, що вводиться, мети його засвоєння; забезпечення оволодіння курсантами орієнтованою основою дій; засвоєння знань при поясненні нового мовного матеріалу; контроль розуміння нових мовних одиниць; використання курсантами мовних одиниць у контексті речень.

3.4. Забезпечення засвоєння нового мовного матеріалу: дотримання раціонального співвідношення різних типів вправ (мовних, умовно-мовленнєвих і мовленнєвих), усних і письмових, програмованих і непрограмованих, проблемних і непроблемних; застосування ТЗН й образотворчої наочності.

3.5. Навчання аудіюванню: методична обґрунтованість етапів роботи з аудіотекстом; організація підготовки до сприйняття тексту (зняття мовних труднощів, навчання мовному здогаду, антиципації; постановка цільового завдання, що стимулює інтерес до сприйняття); використання магнітофону (програвача); використання зорової, образотворчої наочності і мовних і смислових опор; результат роботи.

3.6. Навчання говорінню: підбір мовного матеріалу, мовних ситуацій, діалогу-зразка, тексту (усного, письмового), використання наочності, ТЗН; організація допомоги курсантам і керування побудовою діалогічних (монологічних) висловлень; застосування різних видів опор (плану, логіко-синтаксичної схеми, ключових слів, зачину і кінцівки й ін.); ефективність ігрових прийомів і проблемних завдань, використаних викладачем.

3.7. Навчання читанню: використання різноманітних методичних прийомів, завдань і вправ на передтекстовому, текстовому і післятекстовому етапах; застосування раціональних методичних прийомів для контролю розуміння (завдань знайти правильну відповідь на питання з ряду даних, відтворити контекст на основі ключових слів, дати назви абзацам і т.д.); використання контексту як бази для розвитку усного мовлення, доцільність використання тексту за військовою спеціальністю.

3.8. Навчання письму: правильність використання прийомів і завдань відповідно до мети навчання (письмового переказу, твору, розширення реплік у діалозі, написання листа, анотації, перекладу, складання плану з наступним реферуванням, вибірки найбільш значимих речень, складання концепту в процесі читання на основі плану, тез, ключових слів і словосполучень).

3.9. Спрямованість навчання аудіюванню, говорінню, читанню, письму на підсилення формуванню у курсантів інтегрованих умінь використовувати іноземну мову в професійній діяльності військового фахівця.

3.10. Заключний етап заняття: бесіда викладача зі курсантами; відповіді на питання, що не входять до плану заняття; розгорнута оцінка роботи кожного курсанта; виставляння оцінок, постановка мети найближчої перспективи.

Проблема контролю у вищому військовому навчальному закладі в умовах реформування Збройних Сил України є комплексною. При її вирішенні, спрямовує особистість війсьвокослужбовців ВВНЗ на неперервне самовдосконалення і є не лише результатом педагогічної діяльності, але й стимулом самовдосконалення різноманітних професійно-педагогічних напрямків: розвитку, навчання, виховання, фізичної і мобілізаційної підготовки.

Література:

1. Військові Статути Збройних Сил України. – К.: Восне видавництво України – Варта, 2000. – 516 с.
2. Ягупов В.В. Теорія і методика військового навчання: Монографія. – Тандем, 2000. – 380 с.
3. Русский язык за рубежом. – 1981. – № 2. – С. 56–62.
4. Настольная книга преподавателя иностранного языка: Справ. пособие / Е.А. Маслыко, П.К. Бабинская, А.Ф. Будько, С.И. Петрова. – Мн.: Выш. шк., 1998. – 522 с.

ТВОРЧЕСКАЯ РАБОТА КАК МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ НАУЧНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА У СТУДЕНТОВ ВТОРОЙ СТУПЕНИ ОБУЧЕНИЯ

О.А. Горбань¹, Ю.Б. Высоцкий², С.В. Горбань²

¹ г. Донецк, Физико-технический институт НАН Украины им. А. Галкина
² г. Донецк, Донецкий государственный университет экономики и торговли
имени М. Туган-Барановского
dmitruk@etel.dn.ua

Переход вузов Украины на европейские стандарты обучения начнется с 2005 года в соответствии со «Стратегией интеграции Украины в Европейский союз» и будет непосредственно связан с глубоким реформированием нашей системы образования. Приоритетные направления развития этого процесса отражены Болонской декларацией, Пражским и Берлинским коммюнике, которые подписаны министрами образования тридцати трех европейских стран в период с 1999 по 2002 годы [1]. Они включают создание двухступенчатой системы образования (I ступень – бакалавр и II ступень – магистр), внедрение европейской шкалы оценки знаний в виде системы зачетных единиц (кредитов ECTS), обеспечение прозрачности образовательного процесса.

Создание двухступенчатой системы образования требует пересмотра и расширения существующих учебных курсов для каждой из ступеней, а также ведет к необходимости формирования новых курсов, в том числе и методологического направления. Такие курсы, с нашей точки зрения, должны базироваться на системной фундаментальности общеобразовательных курсов и принципах творческого и деятельностного подхода к учебному процессу [2]. Их подбор и формирование, особенно для второй ступени обучения, должны проводиться с позиций дидактических принципов информативности, обусловленности, проблемности, необходимости и соответствия реалиям современности. Это позволит перейти от традиционного подхода к обучению – усвоения готовых знаний, отчужденных от деятельности, – к подходу, который поможет наполнить курс новым содержанием и качественными характеристиками, отвечающими требованиям, критериям и стандартам, выработанным участниками Болонской конвенции [3].

Примером такого курса, может быть авторский учебный курс «Методы научных исследований», читаемый на протяжении нескольких лет. Целью курса служит формирование умения оперировать теоретическими знаниями и навыками техники лабораторных измерений, приобретенными студентами при изучении общеобразовательных и специальных курсов первой ступени образования. Это потребует при решении конкретных практических задач производственного и научного направления существующего рынка труда. При этом внимание студента акцентируется именно на формировании спо-

соба действий, обеспечивающего осуществление будущей профессиональной деятельности. При проектировании учебной программы курса, первичными являлись заданная характером будущей профессии деятельность и действия, составляющие эту деятельность. Механизмом осуществления учебной деятельности в этом случае является не проработка учебного материала или решение задач, а самостоятельное формирование проблемы (научной либо производственной), постановка цели, вычленение приоритетных направлений, задач, поиск и предложение конкретных действий, направленных на разрешение этих вопросов. Это позволяет превратить студентов в полноправных партнеров преподавателей в процессе получения ими знаний.

Отметим, что реализация этого стала возможна лишь при строгом соблюдении системного подхода в обучении и осознании тех результатов, которые необходимо извлекать на каждом этапе обучения. Чтение курса начинается с ознакомления с опытом общественно-исторической практики человечества, историей развития производства и производственных отношений, взаимосвязи науки и производства на всем протяжении развития человеческого общества. На конкретных примерах рассматриваются отдельные моменты взаимосвязи научных исследований и производства, приводятся конкретные исторические факты внедрения научных открытий в производственную практику. На основе этого показывается необходимость в современных условиях учитывать маркетинговый анализ и использовать приоритетные технологические направления при реализации того или иного вида будущей профессиональной деятельности.

На примерах описания основных вех развития общественной научной мысли рассматриваются современные тенденции интеграции науки, развития научных и производственных институтов. Студенты знакомятся с различными видами научной работы, классификацией государственных заказов научной продукции (фундаментальные, прикладные, комплексные или инновационные программы), знакомятся с действующими ГОСТами при создании и описании научной продукции, а также правилами ее библиографического описания. В рамках этого этапа даются навыки работы в оболочке компьютерной программы государственной регистрации «Niok».

Однако, не менее важным является формирование и закрепление навыков анализа экспериментальных данных любого физического эксперимента. Это включает в себя умение правильного представления результатов эксперимента в виде таблиц или графиков, грамотное математическое моделирование, которое дополняет физическое моделирование средствами математического описания и численного анализа, что позволяет оценивать погрешности экспериментов [4]. На этом этапе усиление акцентов направлено на формирование:

- умения вычленять главные компоненты, то есть абстрагироваться от несущественного;
- умения строить и подбирать математические модели, адекватно

описывающие определенные физические явления;

- умения находить параметры, определяющие данное явление;
- умения оперировать порядками величин, основными физическими константами и осознанно выбирать методы численной оценки по порядку величины.

Рассматриваются возможности некоторых программ математической обработки результатов экспериментов на примерах STATGRAF, STATISTIKA, MAPLE [5]. Промежуточный контроль на этом этапе основывается на детальном обсуждении конкретных физических задач и проблем, предложенных преподавателем и последующее их решение. Таким образом, проверяется глубина усвоения фундаментальных понятий и понимание сути физических явлений, на которых базируется конкретный эксперимент; формируются методологические навыки постановки такого эксперимента, умение находить связь между отдельными измеренными параметрами, сопоставлять результаты эксперимента с выводами теории.

Результатом завершения прослушивания данного курса является успешное написание творческой работы. Творческая работа представляет собой законченный проект научного исследования, который студенты пишут на основании своей дипломной работы. В результате ее написания, студенты должны научиться определять, выделять и правильно оформлять следующие моменты:

- название работы;
- ключевые слова;
- формулировка проблемы;
- цель работы;
- задачи работы;
- реферативное описание проблемы;
- сравнение с существующими технологиями;
- предлагаемые способы решения проблемы;
- используемое оборудование и методики эксперимента;
- возможные математические модели;
- области возможного применения;
- календарно-тематический план выполнения работы;
- описание библиографии по рассматриваемой теме.

В электронном варианте работа сдается в оболочке программы «Niokt».

Написание творческой работы – это возможность для студентов проявить свою инициативу, наблюдательность, самостоятельность принимаемых решений. Выполнение такой творческой работы способствует развитию инженерного мышления студентов, формированию их научного мировоззрения, делает из них высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов на рынке труда.

Литература:

1. Байденко В.И. Болонский процесс: структурная реформа высшего образования Европы. – М., 2002. – 128 с.
2. Болонский процесс: нарастающая динамика и многообразие. / Под научной редакцией проф. В.И. Байденко. – М., 2002. – 409 с.
3. Современные проблемы дидактики высшей школы./ Сб. трудов Международной конференции. – Донецк, 1997.
4. Погребняк В.Г., Горбань С.В. Физика. Основы теории погрешностей. – Донецк: ДонГУЭТ, 2004. – 27 с.
5. Дьяконов В.П. Maple 7. Учебный курс. – С.-П.: Питер, 2002. – 672 с.

ПРО СТАН МОТИВАЦІЇ САМООСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ І СТУДЕНТІВ ТА ДЕЯКІ ШЛЯХИ ЇЇ РОЗВИТКУ

Т.О. Гуляєва

м. Херсон, Херсонський політехнічний коледж Одеського національного
політехнічного університету

Система освіти України у зв'язку із об'єктивними процесами, що відбуваються в сучасному суспільстві, потребує оновлення змісту і технологій навчання фізики, а також зміни методологічної орієнтації фізичної освіти, спрямованої на особистість учня, створення умов для досягнення кожним учнем та студентом оптимального рівня знань, умінь та навичок.

Останнім часом інтерес і потяг молоді до вивчення фізико-математичних дисциплін знизився, а рівень знань, умінь і навичок не завжди відповідає суспільним потребам.

Спостереження за навчальним процесом свідчать, що багато учнів на уроках пасивні, у них слабка мотивація до навчання, вчителі в більшості випадків застосовують авторитарні методи навчання, які не забезпечують дитині свободи вибору діяльності. Це відбувається в той час, коли нашому суспільству необхідні високоосвічені і ініціативні молоді люди, які здатні поставити нашу державу на рівень з країнами Заходу. Саме тому перед сучасною школою стоїть завдання – навчити дитину самостійно здобувати знання, рефлексивно мислити і мати бажання самовдосконалюватися.

Однією з характеристик нашого часу є стрімкий розвиток комп'ютерної техніки та її різноманітного програмного забезпечення. Елементи інформаційних технологій уявляють собою універсальне ядро “нової грамотності”. Вони відкривають учням доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищують ефективність самостійної роботи, надають нові можливості для творчості, дозволяють реалізувати принципово нові форми і методи навчання.

З огляду на це, вважаємо проблему формування у молоді самоосвітніх навичок та умінь актуальною і розглядаємо уміння використовувати засоби сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (НІТ) як одну із складових, що входять до самоосвітніх умінь, а саме як навчально-інформаційні вміння.

Метою нашого дослідження є аналіз мотивації самоосвітньої діяльності в учнів та студентів вищих навчальних закладів I-II ступеня акредитації та формування уміння працювати на комп'ютері як шлях розвитку мотивації самоосвітньої діяльності.

У процесі цього дослідження нами було проаналізовано праці психологів [5, 6], педагогічну та методичну літературу [1–4, 7, 8]. Це дозволило встановити, що означена проблема потребує наукового пошуку. У зв'язку з цим було поставлено наступні завдання:

1) проаналізувати стан розвитку мотивації самоосвітньої діяльності старшокласників загальноосвітніх шкіл і студентів ВНЗ I-II ступеню акредитації;

2) провести теоретичний аналіз психолого-педагогічних аспектів використання НІТ в навчальному процесі;

3) з'ясувати роль роботи за комп'ютером як фактора, що сприяє розвитку мотивації самоосвіти.

Так як результативність будь-якої діяльності (і самоосвітньої також), залежить від підходу суб'єктів до її виконання, тобто залежить від мотивації діяльності, вважаємо за доцільне спинитися на вивченні питання про висвітлення різних аспектів цього складного утворення в психолого-педагогічній літературі.

Погоджуючись з думкою авторів [5], вважаємо, що мотив є результатом мотивації і являє собою внутрішню психологічну активність, що сприяє організації та плануванню діяльності, а також її виконанню. Ми дійшли висновку, що вчитель, організовуючи цілеспрямовану роботу з формування самоосвітніх умінь та навичок, повинен намагатися сформувати в учнів переконання і позитивну установку, яка спонукає їх орієнтувати свою діяльність у напрямі самоосвіти.

В своєму дослідженні ми спираємось на підхід у вивченні структури мотиваційної діяльності (в тому числі і самоосвітньої), запропонований румунським соціологом К. Замфір [7], яка виділяє три аспекти мотивації: внутрішня мотивація (ВМ), зовнішню позитивну (ЗПМ) та зовнішню негативну (ЗНМ) мотивації. Ми поділяємо думку автора про те, що для високої ефективності діяльності найбільш сприятливе таке співвідношення між згаданими трьома видами мотивації: $ВМ > ЗПМ > ЗНМ$.

В інтересах дослідження нами було проведене вивчення мотивів самоосвітньої діяльності учнів і студентів ВНЗ I-II ступеня акредитації, результати якого розкривають причини ставлення сучасної молоді до самоосвіти.

На першому етапі констатуючого експерименту були задіяні студенти Херсонського політехнічного коледжу ОНПУ, учні Херсонської ЗОШ №24 та фізико-технічного ліцею при ХНТУ та ДНУ. Анкетування проводилося на масиві студентів I, IV курсів та учнів 9–11 класів загальною кількістю 125 осіб. Нами була розроблена анкета, яка включала таке запитання: “Які причини спонукають Вас займатися самоосвітньою діяльністю?” Вона мала 18 варіантів відповідей на це запитання, які можна згрупувати за трьома ознаками. Перші шість запитань виявляли внутрішні мотиви, другі шість запитань – зовнішні позитивні мотиви, та останні шість запитань – зовнішні негативні мотиви самоосвітньої діяльності.

Аналіз даних анкетування дозволив виявити, який вид мотивації є рушійною силою для сучасної молоді під час здійснення самоосвітньої діяльності. Отриману інформацію наводимо у таблиці 1.

Таблиця 1

Розподіл учнів та студентів за видами мотивації самоосвіти

Вид мотивації	Кількість респондентів, що обрали даний вид мотивації при самоосвітній діяльності (%)		
	Старшокласники	I курс коледжу	IV курс коледжу
ВМ	45	44	45
ЗПМ	41	43	44
ЗНМ	14	13	11

Дані результати можна вважати орієнтовними, але свідчать вони про те, що ВМ самоосвітньої діяльності в учнів і студентів, як у віці 15–17 років, так і у 18–19 років, лише несуттєво випереджає ЗПМ.

Внутрішній потяг, бажання самовдосконалюватися відіграє для сучасної молоді таку саму роль, як майбутнє матеріальне стимулювання чи службовий зріст, які можна отримати завдяки самоосвітній роботі.

Причину такого розподілу учнів ми бачимо у соціально-економічному становищі країни, зміні пріоритетів у сучасному суспільстві, де більшість людей поставлена у ситуацію виживання і потребує матеріальної підтримки.

Головною причиною, що примушує учнів і студентів займатися самоосвітою, 97% респондентів назвали необхідність отримання професії. Потреба в додаткових знаннях рухає 94% учнівської молоді. Цікаво, що такої необхідності не визнає деяка частина студентів-випускників (29%) та учнів-випускників (13%). На наш погляд, це пояснюється тим, що більшість респондентів все ж таки пов'язує таку потребу з необхідністю навчання в улюбленому закладі, а не з метою самовдосконалення. Про це свідчить також 83% голосів, якими рухає бажання отримати документ про освіту.

Те, що самоосвіта впливає на службовий зріст, вважають 89%. Причому усвідомлюють це, в першу чергу, випускники (94–96%), для яких професійна діяльність вже не за горами і питання працевлаштування є актуальними для учнів цього віку, та учнів 9 класу (96%), на яких, за нашою думкою, ще досить відчутний вплив та приклад батьків.

Прагнення самовдосконалюватися та майбутнє матеріальне стимулювання обрали 88%. З досліджуваних груп пріоритетним обрали перший мотив учні фізико-математичного класу (95%), а другий мотив – учні із класу без профілю навчання (100%). На нашу думку, це свідчить про залежність між інтелектуальним розвитком дитини та мотивацією її діяльності, в тому числі й самоосвітньої.

Серед опитуваної молоді 86% розуміють суспільну користь самоосвіти, 82% обрали почуття відповідальності як рушійну силу самоосвіти.

Причиною такого вибору ми можемо визнати позитивний вплив суспільної думки на почуття громадян нашої країни, який відчувається особливо в умовах становлення незалежності України.

Але такі причини, що спонукають молодь займатися самоосвітою, як

допитливість та задоволення від самонавчання, обрали лише 73% та 62% учнів і студентів відповідно. Аналіз результатів дозволяє встановити, що найвищу допитливість виявляють учні 9 класу фізико-технічного ліцею (96%) та фізико-математичного 10 класу (95%). Розподіл відповідей з приводу отримання задоволення від самоосвіти свідчить про зменшення кількості респондентів у випускних класах загальноосвітніх навчальних закладах з розвиненими внутрішніми мотивами (26%) порівняно з кількістю учнів фізико-математичного класу (84%) і ФТЛ (70%), що віддали перевагу внутрішній мотивації самоосвітньої діяльності.

Такі результати дають нам підстави стверджувати, що учні і студенти, які навчаються у профільованих учбових закладах, мають більш високий рівень зацікавленості в самоосвіті, ніж учні звичайних класів. Пояснити це, на нашу думку, можна професійною спрямованістю навчальної діяльності, якою займаються учні і студенти у вище означених закладах.

В цілому невисокий рівень допитливості та отримання задоволення від самонавчання можна пояснити втратою значною частиною молоді інтересу до процесу навчання взагалі, а також у недостатній цілеспрямованій діяльності вчителів та викладачів з формування мотиваційної сфери самоосвіти учнівської молоді.

Тому вважаємо необхідним включити до системи роботи викладачів та вчителів заходи з розвитку мотиваційної сфери самоосвіти учнів та студентів на різних уроках в тому числі і на уроках фізики.

Одним з таких заходів може бути використання засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, а конкретно, комп'ютерної техніки.

В сучасний період розвитку науки і техніки, коли швидкими темпами зростає об'єм знань і наукової інформації, традиційні текстові носії інформації, такі як підручники та додаткова література, не в змозі передати дітям знання, що їм будуть потрібні в майбутньому. Зараз, в час комп'ютерних технологій, коли постає питання про швидкий і мобільний доступ до інформації, дуже актуальною є проблема впровадження цих технологій в навчальний процес.

Як зазначає І.П. Підласий [4], в розвинених країнах визначились два напрямки ефективного використання ЕОТ:

- 1) підвищення успішності з окремих учбових предметів;
- 2) розвиток загальних когнітивних здібностей (розв'язувати поставлені задачі, самостійно мислити, володіти комунікативними навичками), тобто опора на процеси, що лежать в основі формування того чи іншого навичку.

Ми погоджуємося з автором відносно думки про вплив ЕОТ на розвиток процесів формування навичок і висуваємо гіпотезу про можливий ефективний вплив нових інформаційних технологій на мотивацію самоосвітньої діяльності.

Одночасно ми прагнемо розглядати НІТ як нову форму навчальних за-

собів, що дозволяє урізноманітнити процес навчання і збудити зацікавленість учнів і студентів у самонавчанні.

НІТ – це сукупність принципово нових засобів і методів опрацювання даних, що забезпечують цілеспрямоване створення, передавання, зберігання і подання інформаційного продукту(даних, ідей, знань) з найменшими втратами й відповідно до закономірностей того соціального оточення, де застосовується ця технологія [3].

Психолого-педагогічні аспекти використання НІТ в навчальному процесі досліджувалися в роботах О.М. Арестової, Л.Н. Бабаніна, О.С. Войсунського, М.І. Жалдака, Ю.І. Машбиця, О. Резіної [1, 6, 8].

На основі їх досліджень розробляються різні аспекти впливу НІТ на психічний розвиток людини [8].

З психологічної точки зору інформаційні технології розглядаються як сучасний етап семіотичного (знакового) опосередкування діяльності, що є підґрунтям для подальшого розвитку теорій вищих психічних функцій Л.С. Виготського. Як зазначає О.К. Тихомиров, теорія Л.С. Виготського реально використовується і для оцінки впливу комп'ютерів на розвиток психіки дітей.

Відмінність вищих і нижчих психічних функцій – одне з фундаментальних положень теорії Л.С. Виготського.

Вищими є специфічні людські утворення, опосередковані за своєю будовою, історичні за походженням і довільні за способом функціонування. Самими “найвищими” для Л.С. Виготського були функції, котрі включали використання мовних засобів. Мова та мнемотехнічні знаки (зарубки, вузли) – це є та “інформаційна технологія”, яку він аналізував.

Нове, що з'явилося після нього, – це ще більш складна будова психічних функцій: використання не просто знакових засобів, але й спеціальних інформаційних технологій, що опосередковують це використання. Тобто, зазначає О.К. Тихомиров, сьогодні треба говорити про два види психічних функцій: ті, що характеризуються використанням лише знаків, і ті, що включають додатково технології роботи з ним. “Поряд з функціями, розділеними між людьми, з'являються функції, розділені між людиною і інформаційною технологією. Іншою трактовки набуває поняття “зона найближчого розвитку”. Вона ніби отримує нову перспективу: те, що дитина не може зробити сама або за допомогою дорослого, вона може зробити за допомогою інформаційної технології.”

Матеріали досліджень підтверджують передбачення щодо розширення зони найближчого розвитку: отримані такі ефекти розвитку, які є недосяжними без комп'ютера ні в індивідуальній ні в груповій діяльності. Зміни “інтерпсихологічних” (розділених між людьми) функцій набули форму готовності до використання інформаційної технології, яка включає як когнітивні (мовні), так і особистісні (мотиваційні) компоненти.

О.К. Тихомиров зазначає, що під впливом інформаційних технологій на

вищі психічні функції, що часто розглядаються як особливі форми діяльності суб'єкта, змінюються структурні компоненти діяльності, такі як мотиви, цілі і операції, а також сама діяльність.

Ми вважаємо цілком обгрунтованим погляд на комп'ютер як на сучасне знаряддя самоосвітньої діяльності, що стимулює психічний розвиток людини. А також вважаємо необхідним дослідити можливості молоді користуватися комп'ютером та цілі, які вона при цьому переслідує.

З цією метою було продовжено експеримент, на другому етапі якого були задіяні студенти Херсонського політехнічного коледжу ОНПУ та учні ФТЛ.

Розроблена нами анкета включала 10 запитань, що мали на меті з'ясувати відношення респондентів до роботи на комп'ютері, їх можливості користуватися персональним комп'ютером (ПК), причини, з яких вони займаються цією діяльністю, та отримати інформацію про види робіт, які найчастіше виконують учні та студенти на комп'ютері. Анкетування проводилося на масиві студентів I курсу та учнів 9 класу, загальна кількість яких складає 62 особи.

Відповіді на перші два запитання, показали, що більшість дітей вважає вміння користуватися комп'ютером необхідним сучасній людині (94%) та мають змогу користуватися ним (85%).

Це свідчить про те, що більшість учнівської молоді усвідомлює важливість формування вмінь роботи за комп'ютером і має умови для їх формування. 53% учнів та студентів мають комп'ютер вдома; 45% мають можливість працювати на комп'ютері у друзів, у батьків на роботі, в комп'ютерних клубах; 40% респондентів визнають, що мають доступ до комп'ютера лише в місці навчання.

Третє запитання передбачало виявити, як часто учні мають можливість для таких занять. Найбільша кількість учнів працює з комп'ютером 2–3 рази на тиждень (34%), 32% – кожен день, 18% – 2–3 рази на місяць, 10% – ще рідше і 3% – фактично не працюють за комп'ютерами.

На наш погляд, такі результати свідчать не тільки про недостатню кількість комп'ютерів для навчання, але й про відсутність у дітей вмінь чи бажання залучатися до такої роботи.

П'яте запитання дозволяло виявити, чи використовують учні та студенти комп'ютер, як джерело додаткової інформації з фізики. Виявилось, що 53% з них користуються у пошуку додаткових знань з фізики книгами, 47% – комп'ютером, 45% – телевізором, 39% – розповідями оточуючих (в тому числі викладачів і вчителів). Тобто більшість української молоді все ж таки обирають традиційні джерела інформації. Але досить значна частина користується комп'ютером і потребує отримання вмінь роботи з ним.

При цьому діти вважають, що така робота впливає на розвиток розуму (56%), пам'яті (55%), точності рухів (52%), вміння спілкуватися (19%) тощо.

Таким чином, результати відповідей свідчать про усвідомлення учнями та студентами розвиваючої ролі роботи на комп'ютері.

Восьме питання мало на меті виявити, якими видами робіт найчастіше займаються респонденти. 77 % грають в електронні ігри, 76% дивляться фільми чи слухають музику, 48% шукають інформацію для написання рефератів та повідомлень, 40% використовують ПК як печатну машинку, 35% шукають цікаву інформацію в Інтернеті, 24% займаються малюванням, 16% займаються цифровою обробкою зображень. І лише 8% користуються електронними підручниками з різних предметів з метою цілеспрямованого поповнення знань.

Результати самооцінки учнями та студентами своїх умінь роботи на комп'ютері можна представити таким чином: вважають свої вміння відмінними або добрими – 55%, задовільними чи зовсім відсутніми 45%.

На нашу думку, такі показники не є задовільними і потребують вживання заходів з розвитку навчально-інформаційних умінь як складової умінь і навичок самоосвітньої діяльності.

Дев'яте питання передбачало виявити, які цілі переслідують учні та студенти при користуванні комп'ютерами.

Картина розподілу учнів за видами мотивів самоосвітньої діяльності виявилася такою: 51% обрали причини, які можна віднести до внутрішньої мотивації (допитливість – 66%, потреба в додаткових знаннях – 40%, отримання задоволення – 34%, самовдосконалення – 29%); у 35% респондентів превалює зовнішня позитивна мотивація (необхідність отримання майбутньої професії – 77%, вплив на службовий зріст – 21%, можливість заробляти гроші – 13%). І тільки 14% назвали причини, які можна віднести до зовнішніх негативних мотивів (страх осуду, критики, покарання).

Тобто при реалізації самоосвітньої діяльності шляхом використання роботи на комп'ютері має місце найбільш сприятливе для ефективної діяльності співвідношення між трьома видами мотивації: $ВМ > ЗПМ > ЗНМ$.

Результати дослідження дають нам можливість зробити висновок про те, що використання ПК та нових інформаційних технологій є:

- 1) ефективним мотивуючим фактором, який потрібно вміло задіювати при реалізації діяльності з формування самоосвітніх умінь та навичок;
- 2) новою формою навчання, яка викликає зацікавленість у процесі навчання та стимулює самоосвіту;
- 3) потребує вдосконалення методики формування умінь роботи на ПК.

Література:

1. Арестова О.Н., Бабанин Л.Н., Войскунский А.Е. Мотивация пользователей Интернета //Гуманитарные исследования в Интернете / Под ред. А.Е. Войскунского. – М.: Можайск – Терра, 2000. – С. 55–76.
2. Бухлова Н.В. Організація самоосвітньої діяльності. – К.: Айлант, 2003. – С. 5–30.

3. Гриценко В.И., Паньин В.Н. Информационная технология: состояние и вопросы развития. – К.: Наукова думка, 1989. – С. 9.
4. Подласый И.П. Педагогика: Новый курс: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений: В 2 кн. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003 – Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. – 576 с.
5. Психологія: Підручник / Ю.Л. Трофімов, В.В. Рибалка, П.А. Гончарук та ін.; за ред. Ю.Л. Трофімова. – 3-тє вид., стереотип. – К.: Либідь, 2001. – 560 с.
6. Резіна О. Психолого-дидактичні особливості формування інформаційно-пошукових умінь. // Рідна школа. – 2004. – №1. – С. 9-11.
7. Тимченко О.Т. Самостійна робота як дидактична категорія. // Педагогіка і психологія. – 2001. – №3–4. – С. 64–68.
8. Тихомиров О.К. Информационный век и теория Л.С. Выготского // Психологический журнал. – 1993. – № 1. – С. 114–119.

ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ІНФОРМАЦІЙНО-НАВЧАЛЬНИХ ПРОГРАМАХ З ХІМІЇ

Т.М. Деркач¹, В.А. Деркач²

¹ м. Дніпропетровськ, Дніпропетровський національний університет

² м. Дніпропетровськ, Ліцей інформаційних технологій
при Дніпропетровському національному університеті
derkach@mail.ru

На даному етапі розвитку суспільства інформатизації освіти приділяється багато уваги. Використання комп'ютерних технологій в навчанні дозволяє організувати трансляцію знань від викладача до учнів ефективніше, з застосуванням усіх можливих каналів передачі інформації. Арсенал існуючих навчальних програм з хімії багатий. На жаль, лише одиниці з них розроблені в Україні.

Лідуючі позиції на ринку програмних засобів навчального призначення у країнах СНД займають російські фірми, які протягом останніх чотирьох років випустили близько двох десятків освітніх продуктів з хімії різного типу: електронні бібліотеки, енциклопедії, інформаційно-навчальні програми, задачки та ін.

Досвід інформатизації російської освіти дозволяє зробити висновок про найбільш ефективні напрямки створення електронних продуктів. У якості таких можна виділити:

- 1) створення програмних продуктів, які б дозволили навчатися самостійно учням, що заглиблено цікавляться хімією;
- 2) розробка програмного забезпечення, зручного в експлуатації при підготовці викладачем методичного матеріалу.

Розв'язання задач у рамках кожного з напрямків висуває ряд спеціальних вимог до програмних продуктів. Наприклад, у першому випадку потрібні: ретельна побудова тезауруса предметної області; продумана організація системних зв'язків між поняттями; адаптивність програм до психологічних особливостей учнів. В другому на перший план виходить легкість у використанні фрагментів програм для вбудовування їх у контент уроків, систематизація визуалізованого демонстраційного матеріалу, наявність усіляких допоміжних програм-оболонок (наприклад, програм для створення тестів або конструкторів презентацій) та ін. Ілюстрацією вдалої розробки програм даного напрямку можна назвати «Медіатеку з хімії» (кампанії «New Media Generation»), що є елементом навчально-методичного комплексу «Віртуальна школа Кирила і Мефодія». Медіатека містить у собі організований набір інформаційних об'єктів, що відбивають процеси і явища в предметній області, і комплекс інформаційно-комунікативних засобів.

Існує багато фірм-виробників, які створюють навчальні програми з хімії для самостійної роботи учнів. Але лише деякі з них розробляють про-

грамні продукти в цікавій, ігровій формі. Як приклад такої розробки, можна назвати програму “Хімікус”, створену фірмою HEUREKA-Klett Softwareverlag GmbH, що видається і поширюється в країнах СНД компанією “Медіахауз”. Ще в меншій кількості програм створюється ефект особистої присутності користувача в грі й участі його в проведенні експерименту. Зовсім мало таких програм україномовних.

Тому, в рамках роботи за методом проектів [1–3] в ліцеї інформаційних технологій при ДНУ під керівництвом викладачів хімічного факультету був розроблений пакет різножанрових ігрових програм з хімії для старшокласників та абітурієнтів: від простих тренажерів-класифікаторів до сюжетної гри в жанрі “квест”. В основу цих розробок була покладена технологія створення ігор за допомогою програмування в різних середовищах, а також спеціалізованих програм, розробці графічних об’єктів та анімації з використанням 3D Studio Max 5, Adobe Photoshop 6.0 та Macromedia Flash MX.

Розроблений пакет програм містить в собі ігри різного типу:

- невеликі ігри, створені за допомогою програми Game Maker. Суть цих ігор полягає в тому, що існує якийсь об’єкт на екрані комп’ютеру – головна діюча особа, який можна переміщати по екранному полю за допомогою клавіатури. За допомогою цього персонажу учень може «збирати» необхідні елементи завдання. За кожен вірно зібраний об’єкт учневі надається визначена кількість балів, при невірному ході – бали віднімаються. Після того, як буде набрана достатня кількість балів, відкривається доступ до наступного рівня. В кожній грі, як мінімум, три рівні. Завдання розподілені по іграх тематично;
- традиційні тренажери, розроблені за допомогою Visual Basic 6.0;
- гру в жанрі “квест”. Технологія такої гри полягає в тому, що дія в ній здійснюється від першої особи, при цьому створюється ефект присутності гравця в здійснюваній дії. Завдання заздалегідь не обговорюються, щоб дізнатися яка перед ним стоїть задача – учень повинен знайти підказки, що виникають або по ходу дії, що розвертається, або як спливаючий коментар до об’єктів.

Як показала практика, перші з описаних ігрових технологій найбільш ефективно застосовувати для відпрацьовування навичок класифікації, наприклад, при вивченні властивостей елементів, класів органічних і неорганічних сполук та ін. Технологію гри в жанрі “квест” краще застосовувати для розробки завдань при узагальненні та повторенні засвоєних учнями знань. Зокрема в грі, названої «Шлях до деканату», для виконання завдань потрібне застосування знань, отриманих учнями протягом усього навчання хімії за шкільною програмою. Для створення гри використані графічні пакети прикладних програм та спеціалізована програма Adventure Maker. У 3D Studio Max створені моделі інтер’єрів, устаткування лабораторії, навчального комп’ютерного класу та їдальні, а також анімація дослідів. Усі сцени також розроблені в 3D Studio Max, візуалізовані та імпортовані в Adventure

Maker. Всі фрейми зв'язані, між ними можна пересуватися. Гра складається з чотирьох місць дії, які знаходяться на “віртуальному” хімічному факультеті. Це найбільш популярні місця перебування студентів: їдальня, комп'ютерний клас, хімічна лабораторія та деканат. На початку гри доступно лише дві кімнати: їдальня та комп'ютерний клас. Протягом гри активуються ще два приміщення: деканат та лабораторія. Це відбувається після вірного виконання хімічних дослідів. У грі є карта, за допомогою якої можна пересуватися між кімнатами. Для полегшення проходження гри створені підказки: спливаючі написи при наведенні на об'єкти інвентарю та фрази, що з'являються внизу екрану. Знайти відповіді на всі питання, що виникли в процесі роботи з програмою, користувач може в розділі “Посібник користувачу”. Також є довідник, де можна подивитися означення хімічних термінів, прочитати основні властивості хімічних елементів та речовин.

Програма була апробована на заняттях зі студентами ліцею інформаційних технологій і хімічного факультету ДНУ. Результати показали її ефективність, оскільки покращилися якісні показники засвоєння запропонованого для відпрацювання навички тематичного матеріалу при зниженні часових витрат. Крім того, використовуваний прийом імітації особистої участі користувача в проведенні експерименту дозволив протягом більш тривалого часу підтримувати активну роботу учнів.

Література:

1. Деркач Т.М. Метод проектів у викладанні хімії // Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: Зб. наук. праць. – Кривий Ріг, 2004. – С.369-372.
2. Полат Е.С. Метод проектов / Сб. статей электронного периодического журнала «Вопросы Интернет образования». – М.: Федерация Интернет Образования, 2003. – С. 13-18.
3. Деркач Т.М. Компьютерные проекты по химии // Сб. трудов уч. Международной конференции “Информационные технологии в образовании – 2004”, Ч. III. – М.: МИФИ, 2004. – С. 35-36.

ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ

С.І. Дичковський

м. Київ, Національний авіаційний університет

Розвиток дистанційної освіти в Україні розпочався значно пізніше, ніж у країнах Західної Європи і здійснювався за несприятливих умов. По-перше, рівень інформатизації українського суспільства становить не більш як 2–2,5% від рівня країн Заходу. Дійсно, наступним кроком у розвитку дистанційного навчання стала постанова Кабінету Міністрів України від 29 вересня 2003 року № 1494 “Про затвердження програми розвитку системи дистанційного навчання на 2004–2006 роки”. Вона передбачає виконання завдань, які стоять не тільки перед Міністерством освіти і науки України, але й перед Академією педагогічних наук України й іншими міністерствами, які є споживачами фахівців, що їх готує освітянська галузь. Міністерство освіти і науки України у грудні 2003 р. своїм наказом оприлюднило заходи, які належить здійснити для виконання цієї програми, зокрема положення про систему дистанційної освіти в Україні, комплексну програму популяризації дистанційної освіти в Україні, нормативно-правові документи, які б забезпечували дистанційну освіту тощо [1].

За станом на кінець 2000 р. в Україні кількість користувачів Інтернету становила близько 300 тис осіб – постійних і близько 150 тис – епізодичних [2].

Темп зростання кількості користувачів Інтернету у 2000 р. у середньому становив близько 40 % (середньосвітовий темп зростання – 55 %).

Послуги Інтернету в Україні надають 270 фірм, з яких близько половини знаходяться в Києві. За кількістю комп’ютерів, які мають вихід в Інтернет, Україна відстає від економічно розвинутих країн приблизно у 100 разів.

В Україні розподіл інтересів користувачів Інтернету характеризується такими даними: бізнес-інформаційні – 47 %; інформаційно-довідкові ресурси – 16,6 %; розважальна інформація – 14,8 %; інформація про діяльність наукових і навчальних закладів – 4,4 %; інформація про діяльність органів державної власності – близько 10 % [3].

Насиченість шкіл України комп’ютерними класами не перевищує 30 % (близько 7,8 тис шкіл), з яких, як було зазначено вище, до 85 % не відповідають сучасним вимогам. Кількість телекомунікаційних вузлів, підключених до мережі Інтернет, становить: в університетах – 57 (85 %); в академіях – 26 (60 %); в інститутах – 21 (35 %), що безумовно, недостатньо у межах країни [4]. Водночас зміст Web-сайтів носить виключно інформаційний характер і не спрямований на навчання (www.kiev.ua).

По-друге, теоретичні, практичні та соціальні аспекти дистанційної освіти

ти розроблені недостатньо. Більшість друкованих праць українських вчених П.В. Дмитренко, В.М. Кухаренка, В.В. Олійника, Ю.А. Пасічника, С. Сазонова, О.В. Третяка та ін. належать переважно до періоду 1999-2000 рр. У той же час спостерігаються локальні досягнення у галузі дистанційної освіти окремих навчальних закладів і наукових організацій, зокрема Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут” (<http://urers.kpi.kharkov.ua>), Національного технічного університету “Київський політехнічний інститут” (<http://www.cad.ntu-kpi.kiev.ua>) Міжнародної лабораторії та навчального центру ЮНФЕСКО/ІІР Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова (www.dlab.kiev.ua) та ін.

По-третє, в Україні тривалий час, практично до 2000 р., була відсутня державна стратегія розвитку дистанційної освіти, що знайшло відображення у законодавстві України в галузі освіти.

Загалом, стан дистанційної освіти в Україні на кінець 2000 року не відповідав вимогам, що ставляться до інформаційного суспільства і не забезпечувала повноцінного входження України у міжнародний освітній простір [5].

Водночас розвиток дистанційної освіти в Україні відбувається з урахуванням уже існуючих досягнень у цій галузі. У динаміці цього процесу можна умовно виділити два етапи – початковий та поточний [6].

Основним змістом початкового етапу (1997 – 2000 рр.) була постановка та розв’язання завдань з інформатизації суспільства та освоєння Україною Internet, ініціативні розробки в галузі дистанційного навчання, здійснення окремих міжнародних проектів, а також усвідомлення вітчизняною науковою спільнотою та органами управління освітою необхідності комплексного підходу до проблеми, насамперед на державному рівні.

Перший дистанційний проект навчання в Україні був виконаний: дистанційне навчання DOR’196 “Основи роботи в Інтернеті” (“Distant Teaching to Work with Internet” – (www.dlab.kiev.ua/dori/r100.htm)). Курс DORI був перекладений на українську і російську мови і поширювався через електронну пошту в Україні (було 340 учнів), в Росії, Казахстані, Киргизстані, Молдові, Білорусі та Вірменії. Основні результати цього масового експерименту показали, що люди в Україні готові працювати в телепатичному (телекомунікаційному) інформаційному середовищі і багато українських викладачів зацікавлені в тому, щоб використовувати у роботі засновані на телематиці дистанційні курси.

У лютому 1998 р. Верховна Рада ухвалила Закон України “Про національну програму інформатизації”, у 9-му розділі якої формулюються задачі з інформатизації освіти та визначаються напрямки її реалізації [7]. З моменту прийняття цього Закону у системі освіти України відбувся ряд позитивних змін у галузі інформатизації та освоєння Інтернету.

У результаті на початковому етапі були створені певні наукові, матеріально-технічні та мережеві передумови розгортання національної системи

дистанційної освіти.

Поточний період характеризується низкою ініціативних пропозицій щодо створення Української системи дистанційної освіти. Так, Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут” опублікував Меморандум створення інформаційної освітньої мережі “Українська дистанційна освіта” [8]. З подібною пропозицією виступив Львівський інститут менеджменту (www.lim.lviv.ua), який претендує на лідерство у створенні української системи дистанційної освіти (UDL System) та готовий взяти на себе відповідальність за розвиток дистанційної освіти в Україні. За сприяння Світового Банку на базі Української Академії державного управління при Президентові України створюється Центр дистанційної освіти мережі глобального розвитку (Центр навчальної мережі глобального розвитку – НМГР), який також претендує на роль засновника системи дистанційної освіти.

У цілому навчають, працюють у напрямі дистанційного навчання або заявили про це 29 вищих навчальних закладів [9]. Більшість з них знаходяться у Києві – 11, Харкові, Львові – по чотири, а також в інших регіонах – Сумах, Запоріжжі, Херсоні, Хмельницькому тощо. Поки що українські вищі навчальні заклади пропонують обмежену кількість навчальних програм для дистанційної освіти, які розраховані в основному на здобуття другої вищої освіти або підвищення кваліфікації.

У 2000 р. наказом Міністра освіти і науки України від 07.07.2000 р. Ф№ 293 було створено – Український центр дистанційної освіти (УЦДО) як структурний підрозділ Національного технічного університету “Київський політехнічний інститут”. Основними завданнями УЦДО є:

- розробка концепції дистанційної освіти в Україні;
- розробка проектів нормативно-правової бази функціонування дистанційної освіти;
- розробка та апробація засобів навчально-методичного забезпечення дистанційної освіти;
- розробка механізму узгодження координованих дій вищих навчальних закладів та установ у межах експериментальної роботи щодо розгортання і створення системи дистанційної освіти в Україні;
- проведення експериментальної роботи з оцінювання організації дистанційної освіти та засобів навчально-методичного забезпечення;
- розробка, використання та розповсюдження дистанційних курсів; організація та здійснення навчального процесу за дистанційною формою;
- організація дистанційного тестування відповідно до міжнародних вимог та стандартів;
- підготовка фахівців у галузі дистанційної освіти: тьюторів, викладачів, адміністраторів, розробників курсів тощо.

УЦДО розробив концепцію розвитку дистанційної освіти України, ви-

значив основні задачі та напрямки її реалізації, запропонував організаційну структуру системи. Згідно з цією Концепцією створення базових підвалин системи дистанційної освіти планувалося здійснити в два етапи.

Перший етап (протягом 2001 р.):

- створення організаційної структури системи дистанційної освіти;
- розробка правових основ і стандартів дистанційної освіти;
- створення матеріально-технічної бази регіональних і локальних центрів дистанційної освіти;
- створення первинного фонду дистанційних курсів і забезпечення їх експериментального впровадження;

- розробка засад фінансування системи дистанційної освіти;
- реалізація пілотних проектів впровадження дистанційної освіти.

Другий етап (2002 – 2003 рр.):

- повномасштабне розгортання і впровадження дистанційної освіти як форми навчання, рівноцінної з очною, заочною та екстернатом;
- впровадження системи багатоканального фінансування юридичних і фізичних осіб системи дистанційної освіти;
- розробка і впровадження системи пільг щодо використання комп'ютерних мереж і телекомунікаційної інфраструктури для складових системи дистанційної освіти (юридичних і фізичних осіб);
- впровадження системи ліцензування, атестації та акредитації закладів дистанційної освіти;
- інтеграція системи дистанційної освіти України у світову систему.

Отже значне відставання на сьогодні України від країн зарубіжжя з питань дистанційної освіти зумовлене об'єктивними та суб'єктивними причинами, стримує розвиток вітчизняної освіти, уповільнює темпи її входження до світового освітнього простору як рівноправного партнера.

Невисокий рівень комп'ютеризації суспільства та системи освіти зокрема, низьке освоєння навчальними закладами мережевих інформаційних технологій, несформованість національного освітнього простору у Web середовищі – все це у сукупності не дає змоги у даний час реалізувати значні потенційні можливості дистанційного навчання.

Для подальшого розвитку ринку освітніх послуг, вирішення низки соціальних проблем, реального впровадження дистанційної освіти у вітчизняну освіту необхідно:

- осмислення на державному рівні, органами управління освітою, керівництвом та професорсько-викладацьким складом навчальних закладів, широкою педагогічною спільною доцільності й об'єктивної необхідності та можливості впровадження дистанційного навчання у вітчизняну освіту;

- створення науково обгрунтованої системи освіти за умов, які забезпечать її стійке функціонування та подальший розвиток. Для запобігання кон'юнктурних підходів та помилок минулого (програмоване навчання то-

що) необхідно із самого початку надати системі соціально-педагогічної спрямованості. Застосування у дистанційній освіті телекомунікаційних мереж та сучасних інформаційних технологій – умова необхідна але не достатня;

- використовуючи існуючі та новостворені телекомунікаційні мережі (УРАН, Корпоративна мережа державного управління, міністерств та відомств тощо), доцільно, насамперед, прискореними темпами формувати у Web-середовищі систематизований вітчизняний освітній простір як інформаційну основу розгортання повномасштабної системи дистанційної освіти;

- з урахуванням нових функцій викладача та особливостей навчання у системі дистанційної освіти забезпечити підготовку та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів для дистанційного навчання, насамперед в галузі застосування у навчанні телекомунікаційних мереж та інформаційних технологій.

Література:

1. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні. – К.: КПІ. – 2000. – 12 с.

2. Нісімчук А.С., Падалка О.С., Шпак О.Т. Сучасні педагогічні технології. Навч. посібник. – К.: Просвіта, Пошуково-видавниче агентство “Книга Пам’яті України”, 2000. – С. 201-204.

3. Олійник В.В. Організація дистанційного навчання в післядипломній педагогічній освіті: Організаційно-педагогічне дослідження. – К.: ЦПП-ПО, 2001. – С. 27-29.

4. Освітні технології: Навч.-метод.посібник / Пехота О.М., Кіктенко А.З., Любарська О.М. та ін. / За заг. Ред. О.М. Пехоти. – К.: А.С.К. – С. 201.

5. Борсук П.С., Іванов С.В., Дичковський С.І. Психолого-педагогічні аспекти по запровадженню комп’ютерних технологій навчання // VI Укр. наук.-методич. конф. “Комп’ютерні технології навчального призначення в хімії” (22-24 квітня 2003 р., Донецьк): Тез. доп. – Донецьк: Дон-НУ, 2003. – С. 25.

6. Олійник В.В. Дистанційне навчання – від ідеї до втілення // Світло. – 1999. – № 4. – С. 22-25.

7. Закон України “Про Національну програму інформатизації” від 4.02.1998 р.

8. Іванов С.В., Борсук П.С., Дичковський С.І. Система дистанційної освіти в Україні: сучасні напрями розвитку // Гуманітарні науки. – 2002. – № 2. – С. 12-19.

9. Концепція діяльності Українського центру дистанційної освіти НТУ “Київський політехнічний інститут”. – К.: НТУ “КПІ”. – 2000. – 5 с.

КИНЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КАЧЕСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

В.Н. Евтеев, В.В. Петров

г. Кривой Рог, Криворожский государственный педагогический университет

Введение. Со времен Я.А. Коменского в теоретической дидактике основным познавательными средствами выступают наблюдения, практический опыт и вербальные качественные модели [1, 2], главным атрибутом которых является почти полное отсутствие математического аппарата. Такие модели мало продуктивны с проектно-технологической точки зрения. Поэтому в настоящее время, как и век-два назад практика обучения выстраивается на основе проб и ошибок преподавателей, позитивного практического опыта, «ручного» мониторинга и управления администрацией учебного заведения. Исследование проблем массового обучения большими потоками невозможно без привлечения математического аппарата, который является основой реализации научного подхода к проектированию обучения [3]. Сегодня имеются технические средства, позволяющие эффективно решать проблемы такого обучения. Однако отсутствие математических моделей в теории обучения является основным препятствием, тормозящим дальнейшее развитие дидактики. Один из подходов в решении этой проблемы состоит в математическом описании процесса усвоения знаний и формирования умений.

Итак, наша задача состояла в построении несложной кинетической модели усвоения учебного материала безотносительно к его содержанию. Такая модель по нашему мнению должна строиться на основе учета лишь некоторых важных факторов и игнорирования остальными – менее важными. Кроме того, наша модель должна адекватно отражать динамику процессов усвоения учебного материала (запоминания/забывания знаний и формирование умений – нормативного опыта применения знаний), не противоречить основным положениям теоретической дидактики и практическому опыту обучения.

Описание модели (основные понятия и уравнения) Модель описывает кинетику процесса усвоения отдельно взятой учебной темы. Субъектом обучения является отдельно взятый **ученик** (учащийся школы, студент, слушатель курсов и т.п.), который помещен в обучающую среду (находится в стенах учебного заведения), но не изолирован от воздействия внешней среды.

Учитель управляет и обеспечивает ученика необходимой ориентировочной основой познавательной деятельности, организует и управляет деятельностью ученика.

Под знаниями будем понимать дискретный набор теоретических по-

ложений, алгоритмов, процедур и правил, которые ученик должен знать (уметь воспроизводить). Через $K(t)$ будем обозначать функцию, зависящую от времени, которая определяет количество (объем/уровень усвоенных) знаний. На практике задается как количество теоретических положений учебного курса корректно воспроизведенных учеником во время прохождения теста. K_{\max} – число теоретических положений темы.

Под **умениями** S будем понимать достигнутый учеником уровень оперирования усвоенными знаниями. Навыки мы пока не отличаем от умений. Это связано с желанием обеспечить простоту математической модели. Умения ученика диагностируются с помощью системы типовых заданий, с которыми он успешно справляется в рамках нормативного времени.

Если для успешного выполнения задания ученику достаточно использовать только один элемент из множества знаний, то такое задание будем называть **заданием первого порядка сложности**, если необходимо два элемента множества знаний (в том числе и два раза один и тот же), то заданием второго порядка и так далее. Параметр $S_{\max} = K_{\max}^m$ определяет количество умений в модели теста m -го порядка.

При заданном объеме множества элементов знаний для различных порядков сложности отношение объемов множества знаний и множества заданий будем определять формулой

$$N/N^m \quad (1)$$

Здесь N – объем множества знаний, N^m – объем множества умений m -того порядка. **Тестом** будем называть систему заданий, используемую для диагностирования (измерения) уровня усвоения знаний и умений. Мы будем пренебрегать различными структурами, типами и видами тестов, а оставим только два требования к ним: тест должен обеспечивать близкую к 100% достоверность проверки и время его проведения должно быть малым в сравнении со временем обучения. **Сроком обучения** будем называть время достижения нормативного уровня умений. В качестве норматива мы выбрали значение в 97.5%. Вопрос о величине нормативного уровня требует специального обсуждения, и лежит за рамками вопросов обсуждаемых в данной работе.

Продуктивность усвоения знаний определяется такими факторами, как запоминание и забывание их учеником.

В нашей модели параметры v_k и v_s характеризуют скорости непроизвольного усвоения (восприятия и запоминания) знаний и умений соответственно. Эти параметры будут отличны от нуля при наличии в среде соответствующих источников спонтанным образом воздействующих на ученика, как СМИ, коридорная коммуникация и т.п.

Параметры α и β отражают эффективность использования уже имеющихся знаний и умений соответственно для приобретения новых знаний; δ и γ – характеризуют эффективность использования имеющихся соответственно знаний и умений для приобретения новых умений.

Ясно, что по мере приближения ученика к полному (100%-ному) усвоению теоретических положений темы, скорость усвоения знаний снижается, так как “шлифовка” умений воспроизводить знания имеет тенденцию негативно влиять на мотивацию учебной деятельности и принципиально нового не вносит или вносит очень мало. Для учета этого факта мы внесли второй множитель $(K_{\max} - K)/K_{\max}$. Невозможность формировать умения использовать еще не усвоенных знаний приводит нас к необходимости введения множителя $f_1(K^m - S)/S_{\max}$ в уравнение для скорости усвоения умений, где функция

$$f_1(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ x, & x \geq 0 \end{cases} \quad (2)$$

отсекает возможность, при которой количество умений возрастает, а соответствующие элементы знаний еще не усвоены (применение отсутствующих знаний).

Параметры α и γ структурированы, и мы их детализировали следующим образом

$$\alpha = \alpha_1 + \alpha_{20} \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_{30}; \quad \gamma = \gamma_1 + \gamma_{20} \cdot \gamma_3 \cdot \gamma_{30}. \quad (3)$$

Здесь параметры α_1 и γ_1 (будем называть их *декрементами забывания*) характеризуют непроизвольное забывание знаний и умений соответственно. Слагаемые $\alpha_{20} \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_{30}$, $\gamma_{20} \cdot \gamma_3 \cdot \gamma_{30}$ в формулах (3) отражают активность субъекта обучения. Параметры α_3 и γ_3 характеризуют эффективность приобретения знаний и умений учеником в зависимости от уже имеющихся знаний и умений. Параметры α_{20} и α_{30} задают долю ресурсов учителя в оказании помощи по усвоению знаний учеником и долю затрат ресурсов ученика на усвоение знаний. Аналогично параметры γ_{20} и γ_{30} определяют доли ресурсов учителя и ученика в приобретении умений. Ограниченность ресурсов учителя и ученика фиксируется следующими соотношениями:

$$\alpha_{20} + \gamma_{20} = 1; \quad \alpha_{30} + \gamma_{30} = 1 \quad (4)$$

Структуру параметров β и δ мы не детализировали.

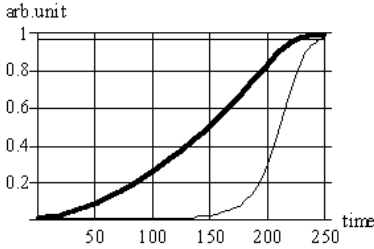
Ясно, что скорость усвоения знаний dK/dt равна сумме $(v_k + \alpha K + \beta S)$ умноженной на вспомогательный множитель $(K_{\max} - K)/K_{\max}$. Аналогично записываем правую часть уравнения для скорости изменения (роста) умений dS/dt . В результате получаем систему вида:

$$\begin{cases} \frac{dK}{dt} = (v_k + \alpha \cdot K + \beta \cdot S) \cdot \frac{(K_{\max} - K)}{K_{\max}} \\ \frac{dS}{dt} = (v_s + \delta \cdot K + \gamma \cdot S) \cdot \frac{f_1(K^m - S)}{S_{\max}} \end{cases} \quad (5)$$

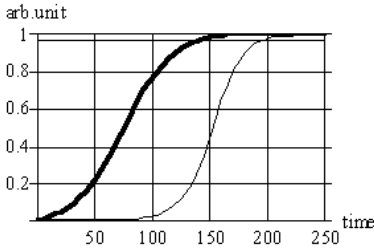
Анализ модели Модель исследовалась при следующих базовых значениях параметров: $\alpha_1=0.001$; $\gamma_1=0.001$; $\alpha_{20}=0.27$; $\gamma_{20}=1-\alpha_{20}$; $\alpha_{30}=0.27$; $\gamma_{30}=1-\alpha_{30}$; $\alpha_3=0.25$; $\gamma_3=0.25$; $\beta=0.001$; $\delta=0.001$; $v_k=0.001$; $v_s=0.001$; $K_{\max}=100$; $K_{start}=0.01 \cdot K_{\max}$; $S_{\max}=K_{\max} \cdot K_{\max}$; $S_{start}=0.01 \cdot S_{\max}$. Изменения этих параметров

оговариваются особо.

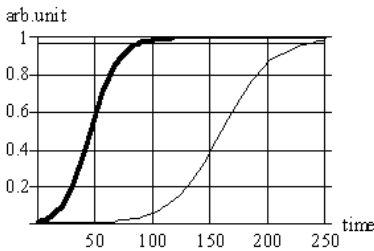
В предельном случае, когда отсутствует составляющая активного (осмысленного) обучения, то есть: $\alpha_3 = \gamma_3 = \beta = \delta = 0$ первое уравнение системы (5) становится независимым от второго и характеризует процесс забывания (верхняя кривая рис. 1d).



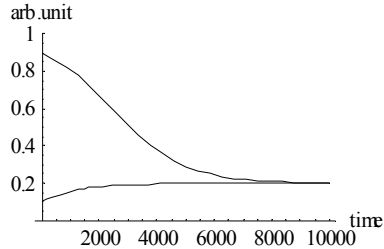
a) $\alpha_{20}=0.27$



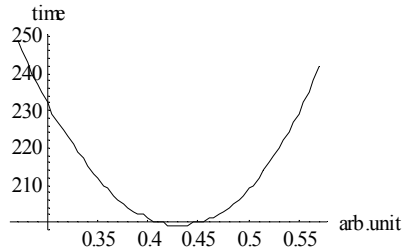
b) $\alpha_{20}=0.43$



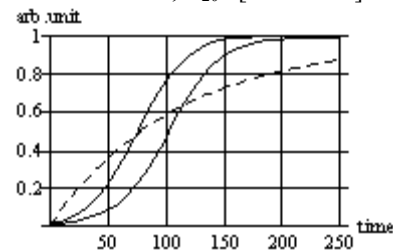
c) $\alpha_{20}=0.57$



d) $\alpha_3 = \gamma_3 = \beta = \delta = 0$; $v_k = 0.02$; верхняя кривая $K_{start} = 0.9$; нижняя кривая $K_{start} = 0.1$;



e) время достижения 97.5% усвоения знаний, $\alpha_{20} \in [0.27..0.57]$



f) правая сплошная кривая $\beta = \delta = 0$; левая сплошная кривая $\beta = \delta = 0.001$; пунктирная кривая $\beta = \delta = \alpha_3 = \gamma_3 = 0$, $v_k = v_s = 0.9$.

Рис. 1. Результаты численного расчета модели

Эта кривая согласуется с законом забывания Эббингауза. Нижняя кривая (рис. 1d) описывает эволюцию знаний, обусловленную произвольным запоминанием.

Мы остановимся на модели со вторым порядком умений. Рассмотрим,

как реагирует модель на изменение распределения ресурсов учеником и учителем. Для простоты примем, что ученик полностью следует указаниям учителя в распределении ресурсов, то есть значение $\alpha_{20} = \alpha_{30}$ и, в силу условия ограничения ресурсов (4), $\gamma_{20} = \gamma_{30}$. На рис. 1а, б, в представлены зависимости эволюций уровней знаний (жирная кривая) и уровней умений (тонкая кривая). На начальном этапе обучения уровень умений практически не растет и лишь при достижении уровнем знаний определенной величины уровень умений начинает увеличиваться. Эта особенность присутствует при различных стратегиях распределения ресурсов учеником и учителем, что обусловлено более жесткими ограничениями на скорость роста уровня умений по сравнению с ограничениями на скорость роста уровня знаний.

На рис. 1е представлен график зависимости минимально возможного срока обучения от доли ресурсов, выделяемых на усвоение новых знаний. При возрастании доли ресурсов, направленных на усвоение знаний, срок обучения сначала сокращается до некоторого значения, а затем увеличивается. Дело в том, что при незначительных ресурсах, выделенных на усвоение знаний, снижается скорость прироста новых знаний, что в свою очередь замедляет скорость прироста умений. С другой стороны, при большой доле ресурсов направленных на усвоение знаний из-за ограниченных возможностей уменьшается доля ресурсов выделяемых на выработку умений. Таким образом, ограниченность ресурсов приводит к предельно возможному уменьшению срока обучения при всех прочих равных условиях.

Увеличение эффективности работы ученика (α_3 и γ_3) естественно улучшает временную характеристику процесса и при этом минимум (рис. 1е) достигается при большей доле ресурса выделенного на усвоение знаний. Аналогично увеличение параметров воздействия уровня знаний на скорость выработки умений и параметров влияния уровня умений на скорость усвоения знаний (β и δ) так же приводит к сокращению срока обучения (рис. 1ф), но минимум (рис. 1е) достигается при меньшей доле ресурса выделяемого на усвоение знаний.

Представляется вполне рациональным изменять распределение ресурсов в процессе обучения, уделяя на первой стадии больше внимания усвоению знаний, а на втором этапе сосредоточить усилия на выработку умений. Однако подобная рекомендация требует более подробного моделирования, с введением дополнительных параметров в модель. Такого уточнения модели мы не проводили и не можем в настоящее время с уверенностью рекомендовать, как следует использовать вариацию распределения ресурсов во время обучения.

Столь осторожный тон предыдущего абзаца вполне оправдан огромной вероятностью возникновения неверных выводов, по причине игнорирования кинетики процесса обучения. Поясним сказанное на примере. На рис. 1г пунктирная кривая представляет зависимость роста знаний при полном отсутствии активности ученика ($\alpha=0$), но при условии сильнейшей интен-

фикации произвольного компонента обучения. Сплошные кривые на этом рисунке дают кинетическую зависимость роста при наличии активности ученика. Легко заметить, что на начальном этапе первая методика может восприниматься более продуктивной, если не учитывать характер кривизны кривой определяющий эволюцию процесса обучения. Однако при анализе на больших временных масштабах дефект первой стратегии обучения становится очевидным. К сожалению, подобные ситуации имеют место на практике. Так, например, при обучении устному счету в начальной школе используют произвольное запоминание таблицы сложения без формирования понятия о переходе через разряд. Такой подход приносит трудности при обучении старшеклассников. Та же ошибка возникает в школьном курсе алгебры, когда делается упор на выработку навыков исполнения алгоритмов при, почти полном, игнорировании формирования умений обосновывать эти алгоритмы.

Выводы. Даже такая простая качественная модель, как рассмотренная выше, позволяет исследовать вопросы оптимизации и вырабатывать стратегии процесса обучения.

Оптимизация процесса обучения без учета кинетики усвоения материала может привести (и часто приводит) на практике к результатам противоположным прогнозируемым.

Широкое использование математических моделей позволяет поднять исследования в теоретической дидактике на новый качественный уровень, переосмыслить существующие концепции и существенно улучшить планирование педагогических экспериментов.

Литература:

1. Аткинсон Р. Человеческая память и процесс обучения. – М.: Прогресс, 1980.
2. Клацки Р. Память человека: Структуры и процессы. – М.: Мир, 1978.
3. Фейгенбаум Э.А. Моделирование вербального обучения: Сб. Вычислительные машины и мышление. – М.: Мир, 1967. – С. 302-317.

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ПРИ ОБУЧЕНИИ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ В ВУЗЕ

В.И. Засельский, С.В. Швед, Т.А. Засельская
г. Кривой Рог, Криворожский металлургический факультет
Национальной металлургической академии Украины

Сегодня в производственной сфере неоспоримым фактом является то, что инженеры наряду с профессиональными навыками должны в совершенстве владеть методами компьютерной обработки информации, что позволяет эффективно и быстро анализировать большие массивы данных для выработки необходимых технических решений. Компьютерная обработка информации обладает рядом существенных преимуществ перед традиционными методами.

Во-первых, она позволяет повысить интенсивность обработки информации, особенно при конструировании и проектировании объекта разработки. Например, группа, состоящая всего из нескольких конструкторов, используя компьютерную технику, может справиться с работой, которая ранее выполнялась несколькими отделами.

Во-вторых, основные и сопутствующие им документы разрабатываются для большого количества вариантов исполнения предлагаемого объекта, легко архивируются.

В-третьих, компьютерная информация может быть выдана в очень привлекательной для заказчика форме, в виде красочных буклетов, наглядно разработанных схем, чертежей, видеофильмов.

От правильного подхода к приобретению компьютерного оборудования, подбора грамотных специалистов различного профиля для решения поставленных задач во многом зависит конкурентоспособность предприятий.

В связи с этим подготовка специалистов в высшем учебном заведении должна проводиться с учетом современных требований производства, предъявляемых к инженерно-техническому персоналу.

Первым и необходимым фактором такой подготовки должна быть оснащенность вуза современной компьютерной техникой и соответствующим программным обеспечением. Такая техника и программы должны быть не только на кафедре вычислительной техники, но и на кафедрах фундаментальных, общетехнических, специальных дисциплин, в классах курсового и дипломного проектирования.

Вторым фактором является выполняемая преподавателями адаптация различного рода компьютерных технологий к учебным программам и методам обучения техническим дисциплинам.

Фактором эффективной подготовки студентов также является овладение профессорско-преподавательским составом современными компьютер-

ными методами и средствами обучения.

Опыт преподавания специальных технических дисциплин показывает, что компьютерные программы Mathcad, Matlab могут быть с успехом использованы при изучении учебных курсов [1, 2], таких как высшая математика, физика, теоретическая механика, теоретические основы электротехники, сопромат, теория машин и механизмов и др. Компьютерные программы «Компас», Autocad используются при изучении курсов начертательной геометрии, компьютерной графики, систем автоматического проектирования, деталей машин и т.д.

Преподаватели всех этих дисциплин приспособливают учебный процесс под новые формы обработки информации по своему усмотрению, так как на государственном уровне, за исключением учебных планов, такая работа никем не регламентируется и не проводится. Это дает возможность некоторым преподавателям под разными предлогами уклоняться от внедрения новых подходов в обучении или занижать планку требовательности к студентам в освоении дисциплин с использованием современных компьютерных программ.

Например, одни преподаватели, работая в компьютерных программах «Компас» и Autocad, ограничиваются двумерной графикой, в то время как трехмерное формирование деталей и узлов машин позволяет получить наибольший выигрыш в наглядности, качестве и интенсивности обработки информации. Другие, указывая на наличие и возможность использования компьютерных программ, требуют выполнения курсовых работ и проектов по старинке с использованием калькулятора и чертежной доски.

При таких обстоятельствах особое значение имеет единый подход всех высших учебных заведений к методологии овладения и необходимости использования компьютерных программ при изучении технических дисциплин.

При заключении контрактов администрация вузов должна организовывать тест-контроли, аттестации профессорско-преподавательского состава не только с учетом их профессиональной, но и компьютерной подготовки.

Необходим обмен опытом и знаниями между преподавателями высших учебных заведений. Скорректировав подходы к обучению студентов по каждой технической дисциплине, можно добиться лучшей их подготовки в реальной инженерно-технической деятельности, тем самым, формируя новые инженерные и научные кадры для более качественного развития промышленной и научной сферы.

Литература:

1. Макаров Е.Г. Инженерные расчеты в MathCAD. – СПб.: Питер, 2003. – 448 с.
2. Гурский Д.А. Вычисления в MathCAD – Мн.: Новое знание, 2003. – 805 с.

ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ОБЗОРНЫХ ЛЕКЦИЙ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ХИМИИ

Т.Ш. Ибрагимов, Г.Т. Ибрагимова

г. Симферополь, Крымский государственный инженерно-педагогический
университет

Ibragimov_csipu@ukr.net

Важным элементом всех современных технологий обучения являются инструменты измерения обязательных результатов обучения. В этой связи особое внимание привлекает тестирование, обеспечивающее мобильность управления учебным процессом.

Нижеприведенная информация включает материал, который является продолжением работы [1]. В ней изложена методика подготовки дидактического материала для студентов заочной формы обучения нехимических специальностей, а также методика рационального сокращения периода адаптации первокурсника-заочника с первых дней пребывания в вузе и постоянной систематической работы в течение всего периода обучения химии.

В целях рационального управления работой студента заочной формы обучения предлагаем использовать оригинальное учебное пособие [2], содержащее дидактический материал для самоконтроля и самокоррекции самостоятельной работы. Каждая тема содержит перечень учебных элементов, на основании которых разработан учебный граф (Приложение 1). На основе графа выбраны опорные учебные элементы (ОУЭ), с учетом которых разработана модель темы (Приложение 2). В соответствии с этой моделью составлена программа для тестирования темы (Приложение 3).

Приложения 1–3 приведены для темы «Реакции в растворах электролитов, гидролиз солей». Приведенные схемы ответов в заданиях позволяют студенту установить логические связи и причинно-следственную зависимость между рассматриваемыми примерами. Различная форма кодирования ответа предусматривает развитие мыслительной способности студента, не привязывая его действия к шаблону.

Стандартизованное тестирование позволяет произвести статистическую обработку результатов работы студентов.

Так, результаты тестирования студентов академических групп после статистической обработки указывают лектору, что не усвоено по анализируемой теме: условия смещения химического равновесия в растворе слабого электролита; условия образования и растворения осадка; ступенчатость гидролиза соли, образованной слабым многокислотным основанием и сильной кислотой; влияние различных факторов на степень гидролиза.

Опыт показал, что если студент заочной формы обучения не работает систематически над учебной дисциплиной, не осуществляет самоконтроль и самокоррекцию, не представляет своевременно результаты тестирования, то

снижается эффективность обзорных лекций, текущих консультаций, в ходе которых особое внимание уделяется слабоусвоенным учебным элементам.

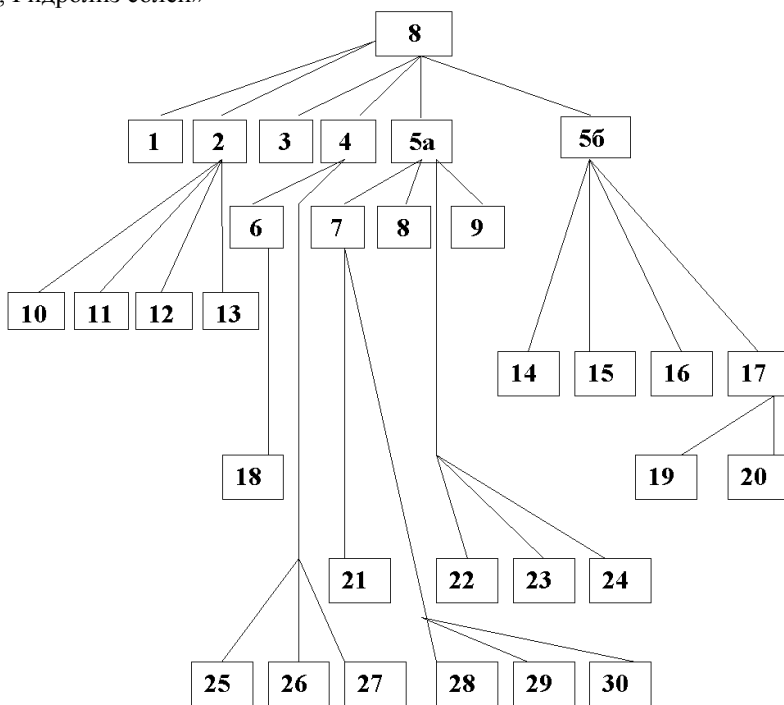
Предложенная методика работы они позволяет повысить эффективность проведения текущих консультаций и обзорных лекций студентов заочной формы обучения.

Литература:

1. Ибрагимов Т.Ш., Ибрагимова Г.Т. О самостоятельной работе студентов заочной формы обучения химии в КГИПУ. / В сборнике научных работ. – Кривой Рог: Издательский отдел НМетАУ, 2004. – С. 387-389.

2. Ибрагимов Т.Ш., Ибрагимова Г.Т. Дидактический материал по общей химии для контроля за самостоятельной работой. – Симферополь: Крымское учебное педагогическое государственное издательство, 2003. – 292 с.

Приложение 1. Учебный граф темы «Реакции в растворах электролитов, Гидролиз солей»



Учебные элементы:

1. Изотонический коэффициент (I,B)
2. Электролит (I,A)

3. Катион, анион (I,A)
4. Степень электролитической диссоциации (I,B)
5. а) Сильные электролиты (II,B); 5.б) Слабые электролиты (II,B)
6. Константа диссоциации (III, B)
7. Ступенчатая диссоциация (III, B)
8. Закон разведения Оствальда (II,B)
9. Смещение ионного равновесия (III, B)
10. Кислоты (III, B)
11. Основания (III, B)
12. Амфотерные гидроксиды (III, B)
13. Соли (нормальные, кислые, основные) (III, B)
14. Кажущаяся степень диссоциации (I, B)
15. Активность ионов (I, B)
16. Произведение растворимости (III, B)
17. Условия образования и растворения осадков (III,B)
18. Реакции, идущие с образованием слабого электролита (III, B)
19. Реакции, идущие с образованием осадка (III, B)
20. Реакции, идущие с растворением осадка (III,B)
21. Направление реакции ионного обмена (III, B)
22. Ионное произведение воды (II, B)
23. Водородный показатель (II, B)
24. Индикаторы (I, B)
25. Гидролиз по аниону (III, B)
26. Гидролиз по катиону (III, B)
27. Гидролиз и по катиону, и по аниону (III, B)
28. Ступенчатый гидролиз (III, B)
29. Константа гидролиза (III, B)
30. Степень гидролиза (III, B)

В скобках приведены: уровень усвоения учебного элемента для студента, после запятой – степень абстракции, используемой лектором при раскрытии информации.

Приложение 2. Макет контролирующей программы

№ п/п	Содержание задания	Проверяется	Балл	Источник информации
1.	Сопоставить значения степеней электролитической диссоциации α или константы диссоциации K_d и указать более сильный, слабый электролит из предложенных.	Понятие о степени электролитической диссоциации α и константе K_d . Умение работать с таблицами α и K_d .	0,5	§§84-85 с. 228-231

№ п/п	Содержание задания	Проверяется	Балл	Источник информации
2.	Указать причину протекания реакции ионного обмена. Составить полное и краткое ионно-молекулярное уравнения реакции.	Знание правила о направлении реакции ионного обмена. Умение применять это правило с учетом растворимости и силы электролитов. Умение составлять ионно-молекулярные уравнения.	0,5	§88 с. 237-241 §91 с. 245-249
3.	Указать вещества, способные вызвать смещение ионного равновесия слабого электролита, направление и причину смещения равновесия.	Понятие об ионном равновесии в растворе слабого электролита. Понятие об одноименном ионе и влиянии изменения его концентрации на смещение равновесия слабого электролита с позиций принципа Ле-Шателье.	1,0	§91 с. 245-249
4.	Указать наиболее (наименее) растворимое из приведенных веществ и то из них, в насыщенном растворе которого концентрация (аниона) большая (меньшая).	Понятие о правиле произведения растворимости. Умение по табличной величине ПР сопоставлять растворимость малорастворимых веществ и оценивать величину концентрации ионов в насыщенном растворе.	1,0	§89 с. 241-2492
5.	Охарактеризовать состав солей и их поведение в водном растворе с позиций гидролиза.	Понятие о сильных и слабых кислотах и основаниях. Знание особенностей протекания гидролиза в зависимости от состава солей: ступенчатый гидролиз, предсказание продуктов гидролиза, изменение среды (по индикатору) и pH среды.	1,0	§87 с. 234-237 §90 с. 243-245 §92 с. 249-255

Приложение 3. Пример контролирующей программы:

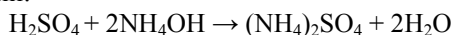
Задание I Выпишите из таблиц значения α и K_d электролитов:

- 1) сероводородной кислоты H_2S ;
- 2) уксусной кислоты CH_3COOH

Выполните задание в соответствии с рекомендациями (схема ответа к заданию I)

Запишите текст ответа и его цифровой код.

Задание II Учитывая растворимость и силу электролитов (см. α и K_d в таблицах), составьте полное и краткое ионно-молекулярные уравнения реакции:



Укажите причину протекания реакции ионного обмена.

1. Образуется труднорастворимое вещество;
2. Образуется слабый электролит;
3. Образуется наиболее слабый электролит;
4. Образуется газ и слабый электролит.

С каким из приведенных ответов совпадает ваше мнение?

Для кодирования ответа укажите его номер и число всех ионов в левой части краткого ионно-молекулярного уравнения.

Задание III Как ответит система, в которой установилось равновесие диссоциации слабого электролита:



Выполните задание в соответствии с рекомендациями (схема ответа к заданию III). Запишите текст ответа и его цифровой код.

Задание IV Выпишите из таблицы величины произведения растворимости: 1) сульфата свинца (II) $PbSO_4$; 2) сульфида свинца PbS .

Выполните задание в соответствии с рекомендациями (схема ответа к заданию IV).

Запишите текст ответа и его цифровой код.

Задание V Охарактеризуйте соли и их поведение в водном растворе с позиций гидролиза:

- 1) Na_3PO_4 ;
- 2) $Mn(NO_3)_2$;
- 3) K_2SO_4

Выполните задание в соответствии с рекомендациями (схема ответа к заданию V).

Запишите цифровой код.

Схемы ответов.

К заданию I

Более слабым электролитом является $\left\langle \begin{array}{l} (1) \\ (2) \end{array} \right\rangle$, т.к. его α или K_d
 имеет $\left\langle \begin{array}{l} \text{наименьшее (3)} \\ \text{наибольшее (4)} \end{array} \right\rangle$ значение, концентрация ионов
 водорода H^+ $\left\langle \begin{array}{l} \text{наибольшая (5)} \\ \text{наименьшая (6)} \end{array} \right\rangle$, и поэтому с металлами
 взаимодействие будет проходить $\left\langle \begin{array}{l} \text{более (7)} \\ \text{менее (8)} \end{array} \right\rangle$ активно.

К заданию II

При добавлении сильного электролита к заданной равновесной
 системе концентрация ионов слабого электролита $\left\langle \begin{array}{l} \text{уменьшается (1)} \\ \text{возрастает (2)} \\ \text{не изменяется (3)} \end{array} \right\rangle$
 поэтому равновесие в системе $\left\langle \begin{array}{l} \text{не смещается (4)} \\ \text{сместится вправо (5)} \\ \text{сместится влево (6)} \end{array} \right\rangle$
 и степень α $\left\langle \begin{array}{l} \text{увеличится (7)} \\ \text{не изменится (8)} \\ \text{уменьшится (9)} \end{array} \right\rangle$

К заданию III

Большую величину ПР имеет вещество $\left\langle \begin{array}{l} (1) \\ (2) \\ (3) \end{array} \right\rangle$ поэтому
 оно $\left\langle \begin{array}{l} \text{более (4)} \\ \text{менее (5)} \end{array} \right\rangle$ растворимо в воде; в его насыщенном растворе
 концентрация катионов металла $\left\langle \begin{array}{l} \text{меньшая (6)} \\ \text{большая (7)} \end{array} \right\rangle$ меньше
 значение ПР имеет вещество $\left\langle \begin{array}{l} (1) \\ (2) \\ (3) \end{array} \right\rangle$, поэтому в его насыщенном

растворе концентрация анионов $\left\{ \begin{array}{l} \text{большая (8)} \\ \text{меньшая (9)}. \end{array} \right.$

К заданию V

Соль $\left\{ \begin{array}{l} (1) \\ (2) \\ (3) \end{array} \right. \rightarrow$ образована $\left\{ \begin{array}{l} \text{сильным (4)} \\ \text{слабым (5)} \end{array} \right. \rightarrow$ основанием

и $\left\{ \begin{array}{l} \text{слабой (6)} \\ \text{сильной (7)} \end{array} \right. \rightarrow$ кислотой; в водном растворе этой соли

гидролиз $\left\{ \begin{array}{l} \text{не идет (8)} \\ \text{идет по аниону (9)} \\ \text{идет по катиону (10)} \end{array} \right. \rightarrow$ При гидролизе соли $\left\{ \begin{array}{l} (1) \\ (2) \\ (3) \end{array} \right. \rightarrow$

по первой ступени образуется $\left\{ \begin{array}{l} \text{кислая (4)} \\ \text{основная (5)} \end{array} \right. \rightarrow$ соль, среда

становится $\left\{ \begin{array}{l} \text{кислой (6)} \\ \text{щелочной (7)} \end{array} \right. \rightarrow$ водородный показатель

среды pH $\left\{ \begin{array}{l} \text{больше 7} \\ \text{меньше 7} \\ \approx 7 \end{array} \right.$

КОМПЬЮТЕРНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗНАНИЙ В УСЛОВИЯХ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

В.П. Иващенко, Г.Г. Швачич, А.В. Овсянников
г. Днепропетровск, Национальная металлургическая академия Украины
sgg@kpm.dp.ua

Введение

В настоящее время НМетАУ принимает участие в педагогическом эксперименте по внедрению кредитно-модульной системы организации учебного процесса [1]. Такой эксперимент приобретает значительную актуальность в связи с необходимостью создания условий вхождения Украины в единое европейское образовательное пространство путем внедрения в систему образования идей, сформулированных Болонской декларацией 1999 года.

Заметим, что образовательная система Украины определяет кредит как объем учебного материала, который усваивается студентами на протяжении 54 часов учебного процесса (при этом европейский кредит включает 36 часов учебного процесса). При этом любая дисциплина включает определенное число кредитов, а уже на основании этого определяется количество содержательных модулей дисциплины. Европейская система перезачета кредитов (ECTS) предусматривает выставление оценки по изучаемой дисциплине на основании сдачи на протяжении семестра отдельных содержательных модулей.

Отметим, что понятие «модульное обучение» в педагогике стали использовать в 90-х гг. Общая концепция модульной системы обучения была разработана на основе наиболее прогрессивных и эффективных образовательных систем европейских государств и успешно используется в системе образования многих стран мира. Сегодня многие крупные украинские и российские высшие учебные заведения частично или целиком перешли на модульную систему построения учебного процесса [2, 3].

В условиях педагогического эксперимента, проводимого в НМетАУ, студенту предоставляется возможность получить общую оценку по изучаемой дисциплине по результатам либо сдачи содержательных модулей, либо сдачи соответствующего экзамена во время экзаменационной сессии (как правило, этой возможностью студенты пользуются для улучшения своих академических показателей).

Заметим, что изменения последних лет в области высшего образования обозначили контрасты между сложившимися традициями и инновациями в организации учебного процесса, формах, методах и технологиях обучения и контроля знаний. Такими инновационными образовательными системами, нашедшими широкое распространение, стали модульная, рейтинговая, интегрированная технологии [4].

В данной статье освещаются вопросы, относящиеся к проблеме диагностики знаний студентов при сдаче содержательных модулей в течении семестра. Такая проблема приобретает особую актуальность в связи с наличием временных затрат на проведение диагностики знаний по отдельным модулям, объективности выставления оценки и др.

Основные аспекты педагогической диагностики знаний

В сфере обучения функции диагностики знаний определяются уровнем овладения конкретными знаниями, умениями и навыками, приобретаемыми студентами при изучении конкретной дисциплины, либо ее содержательного модуля. При этом, являясь важной частью процесса образования, диагностика знаний не отменяет и не заменяет каких-либо методов и приемов обучения, а лишь помогает выявить достижения и недостатки студентов по изучению определенного учебного материала.

Заметим, что проблема контроля знаний и умений всегда занимала важное место. Так, в Древнем Египте искусству жрецов обучали только тех, кто выдерживал систему определенных испытаний (тестов). Вначале кандидат проходил процедуру, которую можно было бы сейчас назвать собеседованием. При этом выясняли биографические данные, уровень образованности, оценивали внешность, умение вести беседу. Затем проверяли умения – трудиться, слушать, молчать. Проводили испытания огнем, водой, угрозой смерти [5]. Известно, что такую суровую систему испытаний и отбора для обучения успешно преодолел в молодые годы Пифагор. Вернувшись после учебы в Грецию, он основал свою школу, допуск в которую открывал только после серии различных испытаний (тестов), похожих на те, которые выдержал он сам. Кроме того, Пифагор подчеркивал важную роль интеллектуальных способностей, и потому придавал диагностике, в первую очередь, именно этих способностей [6].

В настоящее время латентные качества студента рекомендуют проверять на основании педагогического теста [7, 8]. В то же время характерным признаком современного образования является внедрение компьютерных технологий обучения и контроля качества. Такой подход позволяет использовать прогрессивные средства диагностики знаний и является для НМетАУ традиционным последние 10 лет. Для внедрения эффективной системы диагностики знаний содержательных модулей в условиях педагогического эксперимента по внедрению кредитно-модульной системы в НМетАУ разработан универсальный комплекс прикладных программ.

Универсальный комплекс прикладных программ диагностики знаний студентов

Структура универсального комплекса прикладных программ диагностики знаний студентов. Комплекс программ содержит три основных программных модулей, каждый из которых предназначен для:

- проведения тестирования;
- формирование теста для определенного модуля некоторой дисциплины;
- протоколирования результатов тестов в сетевом и монопольном режимах эксплуатации.

Комплекс прикладных программ разработан для платформ Windows 9x, Windows 2000, Windows XP, не требует специальной установки, системной регистрации и присутствия ядер баз данных. Комплекс программ не предъявляет особых требований к конфигурации компьютеров и их производительности. Для успешного функционирования комплекса программ достаточно наличие процессора не ниже Intel Pentium, 16–32 Мб оперативной памяти и любого видеоадаптера, обеспечивающего 16 и более бит на пиксель, при экранном разрешении 800x600 пикселей.

Приложение “Модуль 12” (рис. 1) предназначено для проведения контрольного тестирования студентов по определенным модулям некоторых дисциплин. Приложение представляет собой оболочку вида “Слайд шоу”, использующую в качестве исходной информации графические мультистраничные файлы форматов GIF89 и AVI, сжатых кодеком MPEG4. Применение указанных форматов файлов обеспечивает универсальность приложения для любой исходной информации.

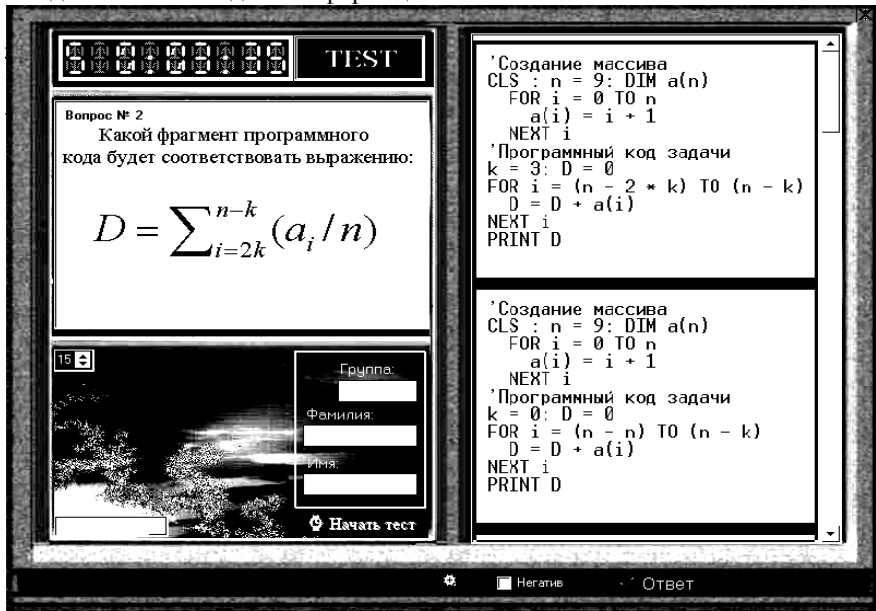


Рис. 1. Общий вид приложения “Модуль 12”

Подготовка тестовых заданий. Подготовка тестовых заданий по определенным модулям выполняется при помощи специальной утилиты “Edit

12”, которая является программой служебного пользования и входит в комплект комплекса прикладных программ (рис. 2). Формирование тестовых заданий при помощи такого модуля выполняется в предельно короткие сроки, не требует специального обучения и позволит использовать видеоролики, фотографии объектов экрана монитора, а также предварительно подготовленные рукописные материалы, чертежи, схемы и т.д.

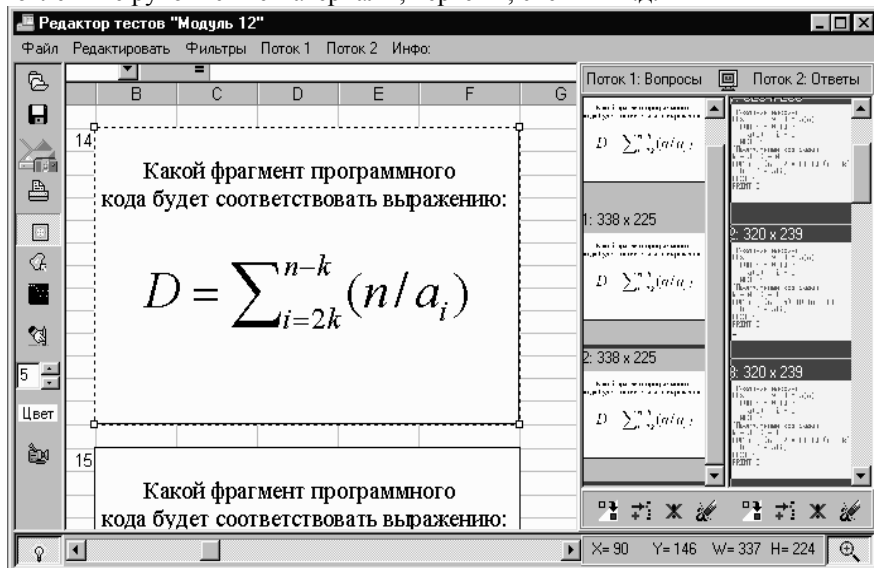


Рис. 2. Общий вид модуля “Edit 12”

При этом приложение “Модуль 12” ведет протокол результатов тестов на каждом отдельном компьютере. В сетевой конфигурации компьютерных классов протоколы тестов могут сводиться в единый протокол посредством сетевой утилиты “Report 12”, установленной на одном из компьютеров или отдельном сервере. Посредством указанной утилиты подготовленные тесты и файлы их конфигураций могут рассылаться на отдельные компьютеры.

Приложение “Модуль 12” имеет мультиязычный интерфейс. Все надписи в форме и органах управления заменяются при выборе языка в главных установках программы. Представление даты, времени и числовых разделителей определяется операционной системой Windows.

Общие принципы формирования тестовых заданий. Тестовые задания составляются согласно изученным разделам некоторого модуля дисциплины. При этом каждый тест разбивается на необходимое количество потоков (мультистраничных файлов), которые, в свою очередь, содержат установленное количество вопросов и ответов (рис. 2). Количество предлагаемых ответов должно значительно превосходить число вопросов. Этим достигается более высокая достоверность оценки знаний студентов. Число

потоков, входящих в тест определяется разработчиком теста. Каждый правильный ответ в потоке теста оценивается разработчиком теста соответствующим коэффициентом, исходя из сложности предлагаемого вопроса. Рекомендуется составлять потоки вопросов и ответов по возрастанию их сложности [8]. Сумма коэффициентов по всем потокам теста может соответствовать установленной в вузе шкале оценок (НМетАУ – 12 баллов), либо сумма полученных коэффициентов может пересчитываться в соответствующую шкалу оценок. Разработанные тестовые задания подключаются к оболочке, посредством описания файла конфигурации приложения, который редактируется непосредственно из оболочки. Каждый отдельный тест оформляется в виде папки, в которую вложены файлы потоков вопросов и ответов. При этом каждый отдельный тест должен иметь уникальное имя. Перед подключением тестов к оболочке необходимо поместить папку, содержащую тесты в папку исполняемого файла оболочки. Доступ к редактору тестов закрыт паролем, который определяет разработчик тестов. В сетевой версии папки, содержащие тесты и файлы их конфигурации рассылаются по рабочим местам при помощи утилиты “Report 12”. Инициализация тестов на каждом компьютере выполняется автоматически при запуске резидентной оболочки “Модуль 12”.

Конфигурация комплекса прикладных программ. При создании базы тестов различных дисциплин формируется файл конфигурации. В таблице 1 приведена форма заполнения файла конфигурации.

Таблица 1.

Имя теста	Время теста (мин.)	Всего вопросов	Оценка 1-го вопроса	Оценка 12-го вопроса	Разработал	Утвердил
QBASIC_Modul1	15	12	1	1	А.В. Овсянников	Г.Г. Швачич
QBASIC_Modul2	20	12	1		Н.А. Коломоец	Г.Г. Швачич
ВЫСШАЯ МАТЕМ_modul 1	30	24	0,25	0,75	А.Н. Дук	Г.Г. Швачич
DELPHI_Modul 3	30	12	0,5	1,5	А.В. Овсянников	Г.Г. Швачич

Помимо указанных полей, файл конфигурации содержит три служебных поля, которые не являются обязательными при создании некоторого конкретного теста. Такие поля имеют следующие наименования:

– TIME ENABLED – опция блокировки редактирования времени на ответ тестовых вопросов.

- PASSWORD – набор символов пароля.
- CRC – опция признака криптографирования потоков теста.

Если опция TIME ENABLED установлена в состояние FALSE, то запрещается изменение времени ответа на тест в интерфейсе оболочки. Если поле PASSWORD содержит некоторый набор символов, то блокируется пароль доступа (по умолчанию – masterkey) и такой набор символов становится новым паролем. Если установлена опция CRC, то это означает, что отмеченный тест криптографирован утилитой “Edit 12”. В качестве алгоритма криптографирования используется особо стойкий криптографический метод Blowfish.

Алгоритм генерации вопросов тестовых заданий. Качество любого теста зависит как от его содержания, так и его компьютерного образа. В связи с этим, при разработке приложения “Модуль 12” этому вопросу было уделено особое внимание. Алгоритм генерации вопросов в тестах заключается в следующем. Потоки вопросов и ответов синхронизированы. После загрузки потоков вопросов и ответов случайно выбирается один вопрос из потока и выводится на экран монитора. Соответствующий ему ответ временно удаляется из потока ответов. После данной операции поток ответов перемешивается по алгоритму “карточной колоды”. Из перемешанного потока ответов в ленту дисплея ответов помещается запланированное число образов (например, 12 образов) методом “извлечения карты из колоды”. Затем образ правильного ответа случайно заменяет один из образов ленты дисплея и затем дисплей ответов визуализируется. При такой реализации, используемый алгоритм обеспечивает высокую степень неповторяемости выводимых вопросов. Чем больше база вопросов и ответов в потоках теста, тем выше достигается надежность и достоверность результата диагностики знаний.

Протоколирование результатов тестирования. Важным вопросом проведения тестирования является их протоколирование. Приложение “Модуль 12” создает накапливаемый протокол проведенного контроля знаний. Протокол представляет собой специальный файл табличного формата, чтение которого возможно только из оболочки и по подтвержденному праву доступа. Этим правом может обладать только преподаватель. Корректировать записи в таблице протокола невозможно, за исключением удаления ненужных записей (пробные тесты). Запись соответствующей строки таблицы протокола имеет вид:

Наименование теста:	Qbasic_Modul1
Дата проведения:	10.12.2004
Время записи:	11: 35
Код группы:	МКМ - 04
Фамилия Имя:	Сидоренко Елена
Задано вопросов:	12
Правильных ответов:	11

Время ответа:

S 0:05:26

Оценка:

11

Администрирование результатов тестирования. При помощи сетевой утилиты “Report 12”, выполняющей функции администрирования, протоколы могут сливаться в единую базу данных, обрабатываться и представляться в печатном виде в любой требуемой форме отчета. Утилита “Report 12” обладает полнофункциональным ядром RDS (Real Data Set). Данное ядро является составной частью исполняемого файла комплекса программ. В дизайнера отчетов утилиты для составления запросов используется язык SQL и компонент Query, адаптированный к базе данных RDB (Real Data Base).

Основным экранным режимом функционирования приложения “Модуль 12” является разрешение 800x600 пикселей, мелкий шрифт. В данном режиме форма приложения занимает все рабочее пространство экрана и благодаря уникальным свойствам блокирует доступ к другим приложениям. Этим достигается невозможность обмена данными между компьютерами и использования других приложений в период проведения теста.

Дизайн окна ответов. Большое внимание при разработке приложения уделялось психологии проведения тестирования, техническому и художественному дизайну окна ответов. При этом окно ответов имеет дружественный интерфейс с минимальным количеством управляющих элементов, поддерживаемых “горячими” клавишами. Для усиления восприятия выводимой информации возможно позитивное и негативное представление образов. Для детального рассмотрения и уточнения мелких элементов чертежей и схем имеется возможность их увеличения. Представление образов ответов оптимизируется, исходя из объема содержащейся информации. Окно ответов встречает испытуемого студента дружественными приветствиями. В окне ответов предусмотрен вывод сообщений, которые случайным образом могут формироваться из заготовленных текстов, и выводится при завершении теста в виде дружеских реплик и пожеланий. Этим смягчается возможный стресс при негативной оценке. Реплики и пожелания оформляются в виде обычных текстовых документов и помещаются папку NFO.

Среда разработки. Пакет программ контроля знаний студентов разработан в среде Borland Delphi 3 (лицензия 97g47003p), с использованием авторской компонентной библиотеки Pro Image Library MGVE V3 (Авторское право № 7238 выданное 04. 03. 2003г. Государственным департаментом интеллектуальной собственности Украины).

Выводы

1. Универсальный комплекс прикладных программ диагностики знаний в условиях проведения педагогического эксперимента ориентирован на проведение процедуры тестирования знаний студентов по самому широкому спектру излагаемых дисциплин и их содержательных модулей.

2. Внедрение универсального комплекса прикладных программ диагностики знаний в учебный процесс позволило повысить академические достижения студентов в условиях объективности оценивания знаний студентов. При этом процедура тестирования может проводиться во внеурочное время. Академическая группа по мере подготовки может сама заказывать день и время проведения тестирования, присутствие преподавателя при этом не обязательно.

3. Кредитно-модульный принцип организации учебного процесса совместно с внедрением универсального комплекса прикладных программ диагностики знаний обеспечивает системность учебной деятельности, повышает удовлетворенность ею, снижает необоснованные трудности в период экзаменационной сессии.

Литература:

1. Величко О.Г. Болонський процес – це конкретні дії і рішення // Теорія і практика металургії. – 2004. – № 1. – С. 3-12.

2. Подготовка кадров для рыночной экономики: планы, программы, технологии. – М.: Академия менеджмента и рынка, 2000. – 200 с.

3. Юцявичене П.А. Теория и практика модульного обучения. – Каунас, 1989. – 271с.

4. Величко А.Г., Ивашенко В.П., Ковальчук К.Ф., Швачич Г.Г., Ватченко Л.Г. Об интегральной системе контроля знаний и обучения // Теория и практика металургії. – 2004. – №1. – С. 22-26.

5. Шюре Э. Великие посвященные. Пер. с фр. – Калуга: Лотос, 1914. – 419 с.

6. Голицин Н.Н. Исторические этюды Древней Греции. Пифагор. // Москвитянин. – 1855.– №19-20, кн. 1-2.

7. Аванесов В.С. Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе. – М.: Иссл. центр, 1989. – 167 с.

8. Аванесов В.С. Теоретические основы разработки заданий в тестовой форме. Пособие для профессорско-преподавательского состава высшей школы. – М.: МГТА, 1995. – 95 с.

К РЕЙТИНГОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

А.П. Кислицын, В.Н. Павленко, А.А. Таран
г. Харьков, Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт»

Модульный подход к организации учебного процесса является характерной чертой методики обучения в рамках Болонского процесса. При этом рейтинговая технология оценивания знаний представляется неотъемлемым элементом системы и используется в следующих целях:

- повысить заинтересованность студентов в систематической работе, как в аудитории, так и дома;
- обеспечить объективность оценивания знаний студентов;
- выявить индивидуальные особенности студентов и помочь развитию их способностей;
- способствовать повышению эффективности труда профессорско-преподавательского состава.

Модульное обучение и рейтинговая технология оценивания знаний являются важными для нашей системы образования, и особенно для высшей школы в период вхождения Украины в Болонский процесс. По этой причине переход к такой системе требует серьезного внимания и тщательной учебно-методической проработки.

В выделенных целях рейтинговой технологии оценивания знаний студентов, на наш взгляд, особого внимания заслуживают последние два пункта, поскольку все стремления высшей школы направлены именно на повышение эффективности работы профессорско-преподавательского состава со студентами. Такое повышение эффективности в нынешних условиях невозможно обеспечить, не выявив особенностей студента, его индивидуальных способностей. При подобном взгляде на вводимую систему, она не должна превратиться в механическое, чисто формальное оценивание со стороны преподавателя: «студент знает», «студент не знает», «студент частично знает». Рейтинговая система должна помимо всего прочего, а может быть и в первую очередь, подсказать преподавателю, каким образом можно улучшить знания конкретного студента, т.е. объективно выявить его особенности. Этот процесс достаточно непростой и трудоемкий, но его реализация может существенно помочь рационально организовать работу деканатов, кафедр и отдельных преподавателей, направленную на повышение качества знаний студентов.

Для обоснования рекомендаций по организации рейтингового оценивания знаний и обработке получаемой информации рассмотрим некоторые модели накопления и забывания информации [1]. В рамках этих моделей, динамика накопления информации оказывается зависящей от характера процесса (механическое накопление или просто зазубривание, накопление с

систематизацией и т.д.). Сравним две наиболее простые модели – механическое накопление информации и накопление информации с систематизацией. Для простоты будем считать, что в обоих случаях в начальный момент времени студент не располагает никакой информацией. С начального момента времени (начало занятий) ему поступает постоянный поток информации μ (объем информации за единицу времени). Поступающая информация запоминается и забывается (теряется). Объем теряемой информации за единицу времени пропорционален полному объему накопленной к этому моменту времени информации M . В первом случае объем накопленной информации будет следующим образом зависеть от времени

$$M = \frac{\mu}{\alpha}(1 - e^{-\alpha t}), \quad (1)$$

где α – коэффициент пропорциональности в потоке забываемой информации; $\frac{1}{\alpha} = \tau$ – характерное время забывания, по истечении этого времени, в отсутствии поступающего потока, объем располагаемой информации уменьшается в e раз.

Во втором случае

$$M = k \frac{\mu}{\alpha} \left[t - \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\alpha} e^{-\alpha t} \right]. \quad (2)$$

Здесь k – коэффициент систематизации знаний, равный доле систематизированной информации, отнесенной к характерному времени 4τ .

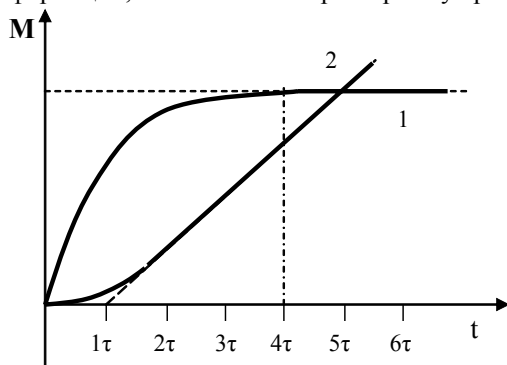


Рис. 1. Зависимость накопленного объема информации от времени для различных моделей (1 – зазубривание материала; 2 – систематизация материала)

Графическое отображение зависимостей для ситуации полной систематизации информации ($k=\alpha/4$) в соотношении (2) имеет вид, представленный на рис. 1. Зависимости $M(t)$ свидетельствуют о том, что на начальном этапе обучения зазубривание (механическое запоминание материала) приводит к

более быстрому накоплению информации, чем при стремлении систематизировать этот материал. Но при зубуривании, объем информации, которой располагает студент, ограничен – «насыщение» достигается через промежуток времени $\approx 4\tau$ и составляет $M_{1\max} = \mu\tau$. В случае же систематизации поступающей информации «насыщения» по ее объему нет, и через промежуток времени $\approx 5\tau$, обучаемый накапливает объем информации равный $M_{1\max}$, и ее объем продолжает расти.

Переводя теперь отмеченные особенности накопления информации в плоскость рейтингового оценивания, получим, что «зубрилка» (так назовем студента, механически воспринимающего информацию) будет иметь заметно лучший результат по сравнению с «мыслителем» (студентом, систематизирующим всю поступающую к нему информацию). Вполне возможно, что результат модульного контроля у «зубрилки» тоже будет лучшим, но конечный результат – знания, приобретенные за триместр – у «мыслителя» будет лучшим и сохраняться эта информация у «мыслителя» будет намного дольше.

Эти обстоятельства должны заставить нас – преподавателей, осуществляющих контроль, – аккуратно относиться к результатам рейтинга, внимательно отслеживая его динамику. Абсолютизация с нашей стороны текущего рейтинга может вынудить «мыслителя» отказаться от систематизации знаний и заняться зубрежкой, а такой результат нежелателен. С другой стороны, вводя рейтинговую систему, оставить без внимания текущий рейтинг будет совершенно неправильным действием, поскольку именно текущий рейтинг является оперативной информацией о работе студента. Обработка результатов текущего рейтинга, с учетом модульных оценок, должна дать ответ о способе накопления информации студентом и о его индивидуальных особенностях: характерном времени забывания информации, степени систематизации материала, склонности к регулярной работе. Выявление этих характеристик по результатам рейтинга является очень трудоемкой работой, требующей нетривиальной обработки большого объема информации, что возможно только с использованием компьютерной техники. Эта работа должна проводиться с учетом и обобщением результатов рейтингов по всем изучаемым дисциплинам, т.е. такой работой (обработкой информации о рейтинге) должен заниматься некоторый центр, оснащенный хорошим методическим обеспечением.

Что касается кафедры физики, то здесь необходимо отметить следующие предварительные результаты, связанные с переходом к рейтингово-модульной системе.

Текущий контроль.

В настоящее время в Национальном аэрокосмическом университете учебный год разделен на три триместра – 12, 10 и 10 учебных недель. Изучение физики по направлению «Авиация и космонавтика» осуществляется в течение трех триместров 1.2, 1.3 и 2.4 с распределением учебного времени

20/10/10; 40/10/10 и 36/12/24 учебных часа (лекции/практ./лаб. работы). По другим направлениям подготовки ситуация приблизительно такая же. На малых потоках (1–2 группы) текущий контроль может быть реализован не только на практических и лабораторных занятиях, но и на лекциях. На больших потоках (более 2-х групп) реализовать текущий объективный контроль во время лекций не представляется возможным. В рамках традиционных методик проведения практических занятий осуществить эффективный текущий контроль тоже затруднительно, поскольку необходимо сохранять обучающий элемент на занятиях.

К решению вопроса по организации текущего рейтингового оценивания работы студентов, кафедра разработала и подготавливает к изданию рабочие тетради по всем изучаемым разделам физики. Эти тетради будут содержать в сжатом виде теоретическую информацию, вопросы для самоконтроля и задачи трех уровней сложности. Работа студентов с такими тетрадями, по мнению преподавателей кафедры, должна стимулировать регулярность их самостоятельной работы. Для преподавателей такие тетради упростят проведение регулярного контроля работы студентов и процедуру установления текущего рейтинга.

Модульный контроль.

Опыт, который получен при проведении модульного контроля знаний студентов, показывает, что минимальные затраты времени у студентов имеют место при компьютерном тестировании (30–40 минут при хорошей предварительной организационной работе). Сами студенты отдают предпочтение именно этому способу контроля по сравнению с коллоквиумом. Корреляция результатов тестирования и опроса знаний студентов достаточно хорошая в вопросах, не требующих обоснования ответа, что согласуется с результатами подобных исследований, проведенных в других учебных заведениях [2]. Наряду с этим, сравнение результатов тестирования (2 теста за триместр) и итогового экзамена за триместр свидетельствует о том, что заметное число студентов ($\approx 30\%$) плохо систематизируют информацию.

Литература:

1. Аткинсон Р., Бауэр Г., Кротерс З. Введение в математическую теорию обучения: Пер. с англ. – М.: Мир, 1969. – 486 с.
2. Бешевлі Б.І., Сулименко Л.В., Шавріна О.В. Порівняння тестового та екзаменаційного контролю знань. // Зб. «Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики», т.2. – Кривий Ріг: Видавничий відділ КДПУ, 2001. – С. 18–22.

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ МОДУЛИ И ПРОБЛЕМА «САМОСТИ» ЛИЧНОСТИ УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ

Е.Г. Клочак, А.Т. Проказа
г. Луганск, Луганский национальный педагогический университет
им. Тараса Шевченко

Без плодотворных научных исследований и оптимистического прогнозирования духовного развития человека вообще и личности учителя в частности весьма проблематичным является прогрессивное развитие нашего общества. Необходимо иметь наполненную конкретным содержанием идеальную модель профессиональной подготовки учителя. Степень приближения к идеальной модели во многом зависит от реализации педагогической идеи самосовершенствования с целью духовного развития личности.

Духовность всегда была в центре культурного пространства и изучалась с разных точек зрения: философской, религиозной, культурологической, космологической, исторической, психолого-педагогической, социологической (Ф. Прокопович, Г.С. Сковорода, А.В. Духнович, П.Д. Юркевич, Н.А. Умов, В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский, Н.А. Бердяев и др.).

Сегодня социальный заказ учебным заведениям предусматривает необходимость формирования духовной личности с положительными качествами с точки зрения общечеловеческих ценностей. Концепция духовности рассматривается, исходя из информационно-энергетической картины бытия [1, с. 6–11]; исследованию духовной культуры личности учителя посвящена работа, в которой авторы духовную культуру считают предпосылкой и залогом прогрессивного образования [2, с. 126–130]; изучаются и катарсисные основы формирования духовной культуры личности учителя [3, с. 131–135].

В своих творческих поисках и исследованиях мы ставим во главу угла то, что: «Человека делает образованным лишь его собственная внутренняя работа, иначе говоря, собственное, самостоятельное обдумывание, переживание, перечувствование того, что узнает от других людей или из книг». (Н.А. Рубакин). Проблема «самости» является центральной и фундаментальной в образовательном процессе. «Громадное большинство людей суть люди самообразовавшиеся, саморазвившиеся, а не образованные и развитые кем-то другим». [3, с. 35]. К самовоспитанию человека побуждает «прелесть работы над самосовершенствованием» [4, с. 38].

Над проблемой «самости» трудились многие ученые (А. Маслоу, В. Франкл, Л.И. Рувинский, А.Н. Леонтьев, И.А. Донцов, В.А. Сухомлинский и др.).

Главным и определяющим успехи в педагогическом процессе является самосознание личности. «Самосознание – осознание, оценка человеком своего знания, нравственного облика и интересов, идеалов и мотивов поведения, целостная оценка самого себя как чувствующего и мыслящего существ-

ва, как деятеля» [5, с. 591].

Следовательно, основополагающим в достижении результатов является самостоятельная профессионально-познавательная деятельность студентов. Но эту самостоятельную деятельность необходимо организовывать, управлять ею, контролировать и оценивать ее. Над решением этой проблемы педагогическая наука и педагогическая практика работают давно и постоянно. Но происходит это в смысловом пространстве традиционной поучительно-назидательной авторитарной педагогики.

Педагогика XXI века призвана быть доверительной личностной педагогией. Реализована она может быть только на основе «тонких» инновационных педагогических технологий. Это должна быть многофакторная, темпоральная, сложная, но, главное, одухотворенная педагогика. Двудеинство духовно-материальных средств должно лежать в основе создания оптимальных психолого-педагогических условий, в которых и может продуктивно решаться проблема «самости» личности учителя (самостоятельное, саморазвитие, самосовершенствование, самоактуализация и самореализация).

Студент в созданных преподавателем оптимальных психолого-педагогических условиях должен стать субъектом своей собственной профессионально-познавательной деятельности. А это означает, что он сам должен ставить перед собой цели, планировать деятельность по достижению целей, осуществлять самоконтроль и нести ответственность за результаты. Вектор «Ц – Д – Р» (цель – деятельность – результаты) должен быть сонаправленным с «преподавательским» вектором.

Наши исследования и практическая педагогическая деятельность показывают, что достаточно продуктивно проблема «самости» может быть решена в рамках модульно-рейтинговой технологии с акцентом на интегрированные модули [6], [7], [8], [9].

Содержательная часть интегрированных модулей в рамках учебно-научной дисциплины «Теория и методика обучения физике» включает в себя элементы философских, психологических, педагогических, дидактических, физических и методических знаний. При этом системообразующим фактором выступает содержание крупной физической темы, которая выступает в роли укрупненной дидактической единицы – УДЕ (П.М. Эрдниев).

Модуль – это законченная, относительно самостоятельная единица процесса обучения, состоящая из системы знаний, системы занятий, системы заданий, системы контроля и системы оценивания результатов.

Система знаний интегрированных модулей и овладение этой системой знаний предопределяет формирование в сознании студента целостной картины мира (ЦКМ). Внутреннее духовное совершенство личности учителя физики во многом определяется содержанием и структурой ЦКМ.

Мы рассматриваем ЦКМ как синкретическое объединение (а не эклектическое смешивание) естественнонаучной картины мира (ЕНКМ), научно-

технической картины мира (НТКМ), социально-гуманитарной (СГКМ) и религиозной (РКМ) картин мира. В ЕНКМ системообразующей, безусловно, является физическая картина мира (ФКМ). При ее формировании мы ориентируемся на «принципы-диполи»: изменения и сохранения; единства и многообразия; предопределенности и неопределенности; соответствия и расхождения; закономерности и случайности; однозначности и вероятности; системности и аспектности; согласованности и противоречивости; исключительности и дополнительности.

Эти физические принципы уже стали общенаучными, они являются связующими звеньями между ЕНКМ, НТКМ, СГКМ. Синкретическое объединение этих картин мира в единую ЦКМ усиливается и гуманитарным потенциалом естественных и технических наук, а также специфическим содержанием социально-гуманитарных наук. Таким образом, крайне необходимым является педагогическое «вмешательство» в содержание учебного материала естественных, технических, социальных и гуманитарных наук.

Сегодня мы живем в мире культуры, характерной особенностью которой является ее техногенность (цивилизация), а отсюда происходит и научно-техническая парадигма и соответствующий ей менталитет. Сама по себе такая ситуация ничего плохого не содержит. Было бы абсурдным не радоваться научно-техническому прогрессу, а обращать свои взоры в «пещерный век» («назад к природе» по Ж.-Ж. Руссо). Однако техникоцентризм, его абсолютизация как высшей ценности (своеобразная «американизация»), забвение духовности общества, духовной культуры человека ни в коем случае нельзя считать благополучной нормой. Речь должна идти не о пренебрежении научно-техническими проблемами и ценностями (с ними связана, прежде всего, культура труда во всех сферах человеческой деятельности!), а о дальнейших исследованиях проблемы оптимального сочетания технико- и человекоцентризма.

Учебно-научные дисциплины естественного и технического циклов и студент, овладевший системой знаний, заложенных в интегрированные модули, в состоянии обеспечивать непрерывный научно-технический прогресс на основе развитого системно-диалектического, вероятностно-прогностического и логики-вариативного мышления. Но для того, чтобы предотвратить становление и превалирование технократического менталитета, необходимо иметь соответствующее методологическое, дидактическое и методико-технологическое обеспечение эффективного использования неограниченного гуманитарного потенциала естественных и технических наук. Нужен радикальный пересмотр содержания и направленности изучения естественнонаучных и научно-технических дисциплин, уход от «сухой» академичности и «голой» рациональности. Гуманитарные («очеловеченные») знания должны гармонизировать с естественнонаучными и научно-техническими и обеспечивать осознание личностью своей ответственности и самоценности в мире на основе гуманистических идеалов.

Научное видение мира должно гармонировать с научно-техническим, с социально-гуманитарным и религиозным. Игнорировать это – значит обеднять видение мира, неоправданно упрощать ЦКМ. Несмотря на самооценку научного знания и мировоззрения на его основе, это знание не следует абсолютизировать и считать универсальным, так как, в конечном счете, это может привести к ущербности Личности.

«Запаздывающее» обучение как традиция должно уступить место «опережающему» преобразованию образования на основе научных исследований и инновационных педагогических технологий.

Любая наука и ее дидактический эквивалент (учебная дисциплина в вузе) призваны давать будущему профессионалу и духовную пищу, а не только академические знания. Только «знания–переживания», заложенные в интегрированные модули, основанные на разуме и на «влечении сердца» могут и должны обеспечить желаемую духовную культуру и студента, и преподавателя.

Образовательный процесс (обучение, воспитание и, как следствие, решение проблемы «самости» личности) должен быть таким, чтобы студенты на эмоциональной основе впитывали в себя “знания-переживания”. Только такое образование может вывести общество и отдельного человека из духовно-нравственного тупика, суть которого: «Пробиться, успеть взять от жизни все, не жалея труда и не питая жалости к отставшим, не успевшим, и тем, кому не пофартило, для кого у судьбы не нашлось счастливого шанса – это ли не жизненная позиция “героев нашего времени?”» [10, с. 33–41].

ЦКМ, заложенная в интегрированные модули как фундаментальная составляющая духовной культуры не абстрактного, а личностного Учителя, должна быть и предпосылкой, и залогом его педагогической деятельности как системы профессиональных действий:

- ценностноориентированных (аксиологических);
- целенаправленных (телеологических);
- рационально-эмоциональных (гносеологических);
- персонифицированных (лично ориентированных).

Выводы:

1. Наличие в духовной культуре человека и общества постоянных и видоизменяющихся ценностей, принятие этих ценностей – методологическая, нравственно-смысловая основа инновационного прогрессивного развития системы образования.

2. Тщательно разработанные прогрессивные педагогические технологии, в том числе и модульно-рейтинговые, на изложенной методологической основе призваны обеспечить необходимые реальные психолого-педагогические условия вхождения обучаемых в общекультурное мировое пространство, в котором должно происходить самостановление, саморазвитие, самосовершенствование и самореализация духовно-нравственной личности.

3. Система образования XXI века призвана уводити студентов от «примитивизма» здравого смысла, суть которого – жить в ситуации простоты понимания. «Знаменитое» здравомыслие – это уровень интеллекта, не выходящего за рамки обыденного (не жизненного, а житейского), «приземленного» (а не возвышенного) сознания.

Литература:

1. Збірник наукових праць інституту психології ім. Г.С. Костюка АПН України // За ред. Максименка С.Д. – Т. 5, ч. 5. – К., 2003.
2. Ціннісні пріоритети освіти у 21 столітті // Міжнародної науково-практичної конференції. – Луганськ: Альма-Матер, 2003.
3. Каптеров П.Ф. Дидактические очерки. Теория образования. // Избр. пед. соч. – М., 1982.
4. Дюбуа П. Самовоспитание личности. – СПб., 1915.
5. Философский энциклопедический словарь. – М., 1983.
6. Рейтингова система оцінки успішності навчання студентів. // Зб. наукових праць. В.І. Козаков – відп. ред. – К.: УМКВО, 1992.
7. Проказа А.Т. и др. Теоретические основы и практическая реализация разработки дидактической системы с рейтинговой оценкой конечных результатов. // Сб. научн. работ «Новые технологии в обучении». – Луганск, 1993.
8. Проказа О.Т. та ін. Проблеми практичної реалізації дидактичної системи з рейтинговою оцінкою результатів // Проблеми вищої школи. – 1995.
9. Проказа О.Т. та ін. Теоретичні основи і практична розробка модульно-рейтингової системи навчання в поєднанні з 4-рівневою 12-бальною системою оцінювання. // Зб. наук. праць: Спеціальний випуск / В.Г. Кузь (гол. ред.). – К.: Наук. світ, 2001.
10. Порус В.Н. Чтобы учить философии, нужно разбудить душу. // Философский факультет. Ежегодник. – М.: Университет РАО, 2000.

ГУМАНІТАРНА ОСВІТА: ДОСВІД ТА СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ

Б.І. Колеснікова, В.М. Шамрасва
м. Харків, Харківський університет Повітряних Сил
gu7730227@rambler.ru

На сучасному етапі система вищої освіти України досі перебуває у стані реформування та пошуку свого місця у новому правовому суспільстві, яке намагається побудувати наша молода держава.

Велику увагу в процесі реформування вищої освіти приділено розвитку гуманітарної галузі в цілому і освіті історичній, як її найважливішій частині, що формує світоглядні пріоритети нового інформаційного суспільства. При цьому пріоритетним завданням повинен стати пошук ефективних і разом з тим найменш болючих шляхів інтеграції української освіти у загальносвітовий освітній простір. Вирішення цього завдання об'єктивно є центральним питанням реформи вищої (гуманітарної, в тому числі) освіти. При всій складності соціально-економічного становища в Україні необхідно знайти засоби поглиблення і розвитку освітньої реформи.

Сьогодні у розвитку вітчизняного суспільства відбуваються суттєві зміни, пов'язані з залученням України до загальносвітових процесів суспільно-культурного розвитку. На початку XXI ст. суттєво змінилися основні загальнолюдські цінності і проходить процес формування інформаційного суспільства. На зміну цінностям, що є характерними для індустріального суспільства, приходять інші, які визначаються інформаційними ресурсами держави і стратегією їх залучення у життя суспільства.

З процесом розвитку інформаційного суспільства пов'язані і інтенсивні процеси становлення освітньої парадигми, яка змінює класичну радянську методологію. В основі освітньої парадигми полягають зміни фундаментальних уявлень про людину і її розвиток за допомогою освіти.

При побудові інформаційного суспільства змінюється сама мета освіти, яка тепер полягає у створенні умов для самовизначення і самореалізації особистості через активну творчу діяльність студентів.

Сучасна людина повинна не тільки мати певні знання, але й вміти вчитися: шукати і знаходити необхідну інформацію, щоб вирішувати ті чи інші проблеми, використовувати різноманітні джерела інформації для вирішення цих проблем, постійно набувати додаткові знання.

Становлення нової освітньої парадигми передбачає вирішення низки протиріч між культурою, що розвивається та традиційним способом освіти, між цілісністю культури та галузевим принципом її висвітлення (прояву) через різноманітність предметних галузей в освіті. Традиційна освітня система базується на передачі готових знань, відокремлених від розвитку культури, від життя особистості та соціуму. Вона не враховує зростаючу потре-

бу безперервного розвитку людини у сучасному світі який постійно та динамічно змінюється.

Однією з провідних світових тенденцій, спрямованих на вирішення цих протиріч є перехід до безперервної, відкритої освіти, яка формує основу інформаційного суспільства і може розглядатися як раціональний синтез всіх відомих форм освіти.

Сучасний акцент на перетворення системи вищої професійної освіти вимагає цілеспрямованого пошуку перспективних шляхів розвитку української педагогічної системи. Найоптимальнішим в цій ситуації є звернення до провідного досвіду, як до джерела всього нового та прогресивного. Разом з тим при спробах проаналізувати та узагальнити його виникає питання, що треба вважати новим і як ці нові методи розповсюдити на всю українську вищу школу. Відповідь на це питання може дати сучасна педагогічна теорія, яка покликана виконувати прогностичну функцію до практики освіти.

В той же час потрібно не забувати весь той позитивний досвід, який за роки свого існування накопичила радянська вища школа. Саме тому потрібно багато уваги приділяти аналізові вітчизняної методологічної школи і виділення з цієї маси накопиченого матеріалу того корисного, що необхідно узяти з собою у майбутнє.

Але все ж провідний педагогічний досвід і психолого-педагогічна теорія – це два джерела розвитку системи освіти. Однак розробка педагогічної теорії в даний час відстає від сучасних тенденцій практичних перетворень у системі вузівської освіти. Це спрямує її розвиток у напрямку пристосування до сучасних вимог.

В той же час широка вузівська практика багато в чому базується на застарілих теоретичних уявленнях про пояснювально-ілюстровану освіту. Традиційні організаційні форми освіти-лекції і практичні заняття передбачають засвоєння студентами теоретичних знань, але на жаль, не забезпечують удосконалення професійних і спеціальних вмінь та навичок.

На сьогодні чітко окреслилася необхідність у широкому залученні нових, активних методів освіти у вузі, які дозволяють значно скоротити шлях від набуття знань до застосування їх на практиці. Процес освіти повинен представляти собою сукупність різноманітних дидактичних форм, методів і засобів за допомогою яких можливо викладати та застосувати предметній та соціальний зміст професійної праці.

Людина спілкується з оточуючим світом через знакові системи які складають у процесі освіти промови викладачів, тексти підручників і учбових посібників, графіки, таблиці інший наглядний матеріал. Однак, якщо орієнтуватися тільки лише на засвоєння цих текстів шляхом вивчення напам'ять, студент отримує формальні, схоластичні знання, які не можуть бути застосовані на практиці, що доволі часто спостерігається у молодих спеціалістів (випускників вузів).

Звідси виникають проблеми тривалої адаптації випускників вузів, які

займають занадто довгий період, що доволі часто призводить до розчарування у професійній орієнтації, зміни професії.

Випускник вузу, ставши молодим спеціалістом, перетворюється з споживача інформації на її користувача. А це означає, що чим “академічніше” процес освіти, тим більший розрив між учнем та реальною практичною діяльністю, тобто в процесі освіти і навчання студент є в більшому ступені об’єктом впливу викладача, споживача знань, а професійна діяльність вимагає від нього бути соціально активним, мати навички та вміння формулювати і вирішувати виробничі питання, висувати і досягати мети удосконалення своєї професійної діяльності.

Вирішення цієї проблеми міститься у максимальному зближенні аудиторних занять з практикою професійної діяльності, що дозволить формувати не тільки пізнавальні, але й професійні потреби, виховувати активну життєву позицію майбутнього фахівця.

При такому підході при навчанні з’являються дві нові можливості:

- 1) студент потрапляє у таке освітнє середовище, де він займає активну позицію і у співпраці з викладачем та іншими студентами розкривається як суб’єкт пізнавальної діяльності;
- 2) створюються умови для поєднання активності студента із майбутньою професійною діяльністю і тим самим для поступового переходу від навчання до праці за фахом.

Для забезпечення поступового переходу від абстрактних моделей, що мають реалізацію лише в рамках фундаментальних учбових дисциплін, до більш конкретних міжпредметних моделей професійної діяльності, необхідно щоб в процесі навчання у вузі студент постійно відчував зв’язок наукових знань, які набуває з майбутньою професійною діяльністю. У зв’язку з чим зміст вузівської професійної підготовки спеціаліста можна подати у вигляді логічного послідовного зв’язку чотирьох напрямків, кожний з яких є базою для наступного:

- 1) інформаційна основа професійної діяльності;
- 2) професійне мислення, що розвивається;
- 3) предметні: соціальні відносини професійної праці;
- 4) отримання студентом реального досвіду професійної діяльності.

При реалізації першого напрямку контекст професійної діяльності розкриває її суть та специфіку. У другому моделюються умови теоретичної та експериментально-практичної праці. У третьому більш повно представлені предметний та соціальний комплекси. У четвертому виробнича практика науково-дослідна робота студентів тісно пов’язана з професійною діяльністю.

В даному випадку достатньо чітко позначаються рівні активності студента і зміст спрямованості професійно орієнтованого навчання, які обумовлені тими чи іншими методами. Так на першому рівні науково-учбовий матеріал можна засвоїти шляхом сприйняття, уваги, пам’яті. На наступному

є необхідним застосування уяви, творчого мислення. У подальшому активність студентів підвищується на рівні спільної діяльності та спілкування.

Сучасна методологія професійної підготовки фахівця в процесі навчання у вузі повинна спиратися на широкий діапазон активності студента – від простого сприйняття до соціальної активності.

Таким чином пріоритетною теоретичною і практичною проблемою, яка в процесі реформи системи освіти 90-х рр. ХХ ст. ще не отримала вирішення, є пошук оптимального співвідношення українського і міжнародного досвіду у побудові системи освіти. В більш широкому концептуальному плані видно, що в системі освіти необхідно теоретично обґрунтувати і практично забезпечити оптимальний для українського суспільства баланс між універсальними загальносвітовими цінностями і національно-культурною самобутністю.

Не менш важливою проблемою, від вирішення якої сьогодні багато в чому залежить успішний поступовий розвиток української освіти, є досягнення у системі освіти оптимального балансу між соціальною рівністю та індивідуалізацією. Знаходження оптимального балансу між цими принципами в сучасному світі є однією з основних цілей еволюції системи освіти.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРИЧИН НЕРОЗУМІННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Є.Т. Коробов, І.В. Распопов

м. Дніпропетровськ, Дніпропетровський національний університет

У будь-якій людській діяльності важливе місце посідає та чи інша діагностика (від грецьк. *diagnosis* – розпізнання), що має за мету встановлення й вивчення ознак, причин, властивостей, параметрів і різноманітних небажаних явищ. Особливо важлива діагностика перед прийняттям яких-небудь конкретних рішень. Суттєвим елементом діагностики є необхідність пояснити, чому дані прояви виявляються в тому чи іншому об'єкті, які їх причини та наслідки. Таким чином, діагноз нерозривно пов'язаний з прогнозом.

Вищесказане повною мірою стосується вирішення проблеми розуміння навчальної інформації. Перш ніж застосовувати який-небудь прийом, що забезпечує гарне розуміння, необхідно виявити найтипівіші причини, які викликали нерозуміння. Іншими словами, прийом повинен бути адекватним тій причині, із-за якої виникло нерозуміння.

Для з'ясування найбільш типових (з погляду студентів) причин нерозуміння навчальної інформації нами було проведено анкетування серед студентів Дніпропетровського національного університету. Анкета містила в собі одне запитання: “Які причини нерозуміння навчального матеріалу ви вважаєте основними?”. Для цього пропонувалось ряд відповідей на вибір.

1. Слабка стійкість уваги.
2. Сильна стійкість уваги.
3. Недостатня увага (зокрема просторова).
4. Заважає власна надемоційність.
5. Недостатні вольові зусилля для зосередження.
6. Відсутність позитивної мотивації для засвоєння.
7. Слабка пам'ять.
8. Низький рівень знань.
9. Відсутність актуалізації опорних знань.
10. Нечітка мова викладача (швидкий темп, дефект мовлення).
11. Слабка сформованість мисленневих операцій (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, конкретизація і т.под.).
12. Нелогічність (безсистемність) викладу навчального матеріалу.
13. Незадовільний психологічний клімат під час занять.
14. Втомлюваність, погане самопочуття.

Пропонувалось вказати на три основні причини. В експерименті взяли участь 120 студентів гуманітарних дисциплін і 150 – природничих. Результати анкетування подані в таблиці:

Варіант відповіді	Кількість відповідей, %	
	Гуманітарні дисципліни	Природничі дисципліни
1	20	11
2	8,6	1,4
3	4,3	12,5
4	5,7	0
5	28,6	25
6	34,3	66,7
7	15,7	4,2
8	21,4	31,9
9	14,3	18
10	20	19,4
11	20	12,5
12	55,7	41,7
13	24,3	16,7
14	34,3	23,6

З таблиці бачимо, що як головні причини нерозуміння навчальної інформації студенти гуманітарних і природничих дисциплін назвали майже одні й ті ж. Це відсутність позитивної мотивації щодо засвоєння знань, нелогічність (безсистемність) викладу навчального матеріалу, а також (якщо ці дві причини об'єднати в одну) прогалини в знаннях і відсутність актуалізації опорних знань. Проте помітно відрізняються оцінки представників природничих наук і гуманітаріїв з такої причини, як “відсутність позитивної мотивації до засвоєння” (66,7% та 34,3%). Пояснити розбіжність в оцінці можна таким чином. Під час викладання фізико-математичних дисциплін навчальна інформація частіше подається графічним, символічним або споглядним шляхом. У гуманітарних предметах домінує вербальний (словесний) канал подачі інформації. Проте стимулювання пізнавальної діяльності з боку викладача й мотиваційні процеси здійснюються у свідомості студентів частіше словесним шляхом. Крім того, гуманітарні предмети (література, історія, мова) більшою мірою пов'язані з життям, побутовими потребами людей, меншою мірою в них присутня абстрактна інформація. Тому вже сама змістова структура гуманітарних предметів містить в собі більше мотиваційних компонентів, ніж структура фізико-математичних дисциплін. У будь-якому разі, викладачам усіх навчальних предметів необхідно враховувати той факт, що однією з найважливіших причин нерозуміння студентами навчального матеріалу служить відсутність позитивної мотивації до засвоєння. Саме тому стимулюючий навчальний матеріал, оснований на переконанні, пізнавальному інтересі, емоціях, здивуванні та сумнівах, по можливості ширше повинен використовуватись в процесі навчання.

Другою, не менш важливою, причиною нерозуміння названа нелогічність (безсистемність) викладу навчального матеріалу (55,7% і 41,7%).

Більш суттєва ця причина щодо викладання гуманітарних предметів. Пояснюється це тим, що зміст гуманітарних предметів менш систематизований і логічніший за будовою, ніж зміст дисциплін фізико-математичного циклу. Та й самі викладачі-гуманітарії схильніші до імпровізації й відхилення від логічного змісту викладу. Усунення причини, на яку вказано вище, можна досягти шляхом чітко продуманого структурованого змісту предмету, крім того, викладачу необхідно стежити за логічністю переходів між окремими дозами поданого матеріалу.

Нарешті, третіми достатньо суттєвими причинами нерозуміння, на які вказують результати анкетування, є прогалини в знаннях і відсутність актуалізації опорних знань. Ці дві причини ми об'єднуємо в одну, тому що прогалини в знаннях (у повному розумінні) зустрічаються не так уже й часто. Більше всього, це вигадані прогалини. Справа в тому, що забута інформація, яка зберігається в довгочасній пам'яті, скоріше за все розцінюється студентами як прогалина в знаннях. Ліквідуються такі "прогалини" звичайною актуалізацією опорних знань.

Серед другорядних причин нерозуміння виступають такі: "втомлюваність, погане самопочуття" (34,3% і 23,6%); "недостатні вольові зусилля для зосередження" (28,6% та 25%); "негативний психологічний клімат занять" (24,3% та 16,7%).

Втомлюваність і погане самопочуття як причина нерозуміння (на що вказувало багато опитуваних) свідчать про стан здоров'я молоді. Проте це вже меншою мірою стосується педагогічної, а більшою соціальної та медичної проблеми. Хоча негативний психологічний клімат під час занять безпосередньо впливає на здоров'я студентів, породжуючи так звані дидактогенні неврози.

ДІЛОВА ГРА ЯК ОДИН З ВАЖЛИВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЕКОНОМІЧНОЇ ОСВІТИ

Ю.А. Краєва

м. Житомир, Житомирський державний агроекологічний університет
rememberme@ukr.net

Економіка відіграє велику роль в нашому житті. Кожного дня людина робить вибір, купляючи ті чи інші продукти, товари. Вона розуміє, що в неї є гроші у певній кількості, і робить вибір на користь того, що їй саме необхідне на даний момент.

Але чому вузи, де викладаються економічні дисципліни, приваблюють значну частину абітурієнтів? Це пояснюється тим, що країна переходить до ринкової економіки. Тому в Україні на сьогодні важливо мати провідних спеціалістів у галузі економіки. Якщо студент, який отримав диплом про вищу освіту, шукає собі роботу і нездатен прийняти важливе економічне рішення, то, на жаль, не можна говорити, що він є провідним спеціалістом.

Проблема економічної освіти полягає у тому, що студент немає належної практики під час навчання у вузі, а тому, влаштуваючись на роботу, не вміє використовувати теоретичні знання. Щоб вирішити цю проблему, треба знати і розуміти сучасні підходи до навчання економіки, які можна стисло охарактеризувати таким чином:

1. Люди вчаться швидше, якщо вони безпосередньо залучені до вирішення реальних проблем.
2. Навчання в аудиторії не змінює поведінку людини, практика дає значно більше.
3. Найкраще вчиться людина, коли її роль активна, а не пасивна. Активне вирішення проблем дає особливо великий ефект у неоднорідних групах та незнайомих ситуаціях.
4. Краще активно вчитися на якомусь прикладі самому, ніж багато разів слухати про нього. Тому відвідування компаній, фірм тощо є потужним інструментом навчання та зміни поведінки.
5. Процес навчання та правильну поведінку треба заохочувати.

Звертаємо вашу увагу на два останні підходи. Те, що під час навчання на економічних спеціальностях студент має проходити практику на якомусь підприємстві, фірмі тощо, всім відомо. Але, на жаль, вузи не забезпечують кожного студента місцем, де він міг би використати свої знання на практиці. І тому студенти змушені самі шукати це місце. У випадку, коли його не знаходять, вони пишуть звіт про практику, насправді не знаючи, як реально працювати на підприємстві, фірмі тощо.

Щоб цього уникнути, треба під час навчання хоча б раз провести у групі ділову гру.

Ділова гра – це гра, яка допомагає студентові використовувати свої те-

оретичні знання на практиці.

При розробці ділової гри викладач повинен звернути увагу на такі етапи:

1. Обґрунтувати вибір ділової гри.
2. Точно визначити цілі:
 - розробити методи прийняття рішень;
 - вибрати методи;
 - визначити систему проблемних ситуацій.
3. Програти сюжет ділової гри:
 - визначити завдання гравців;
 - визначити склад гравців;
 - визначити можливості учасників.
4. Визначити послідовність подій і структуру взаємозв'язку:
 - визначити критерії успішних дій;
 - встановити правила гри;
 - скласти керівництво для ведучого;
 - скласти керівництво для учасників.
5. Стадія гри.
6. Стадія оцінки.
7. Стадія модифікації.

Ділова гра виконує кілька функцій, а саме:

1. **Навчальну** – розвиток таких загальнонавчальних вмінь і навичок як **пам'ять, увага, сприймання інформації** різної модальності; розвиток навичок володіння рідною (іноземною) мовою.
2. **Розважальну** – створення сприятливої атмосфери, перетворення пари на захоплюючу пригоду.
3. **Комунікативну** – об'єднання студентів у колектив, встановлення емоційних контактів.
4. **Релаксаційну** – зняття емоційної напруженості, спричиненої навантаженням на нервову систему за інтенсивного навчання.
5. **Психологічну** – підготовка для більш ефективної діяльності, перебудова психіки і фізіології для засвоєння великих обсягів інформації.
6. **Розвиваючу** – гармонійний розвиток особистісних якостей для активізації резервних можливостей.
7. **Виховну** – психотренінг і психокорекція поведінки в ігрових моделях життєвих ситуацій.

Основною перевагою ділової гри над лекціями, семінарами є те, що студент має можливість **поведінково виявити себе**. Аналіз ігрових вчинків дає учаснику гри можливість порівняти і усвідомити свої вчинки, а це і є мета навчання взагалі, і навчання економіки зокрема.

Для студентів не буде зайвим заохочення до ділової гри. Наприклад, викладач самому активному, наполегливому, розумному студентові, який

показав під час гри, що вміє швидко мислити і приймати рішення, сприяє в знаходженні місця для проходження практики, можливо – з майбутнім працевлаштуванням.

Висновок. В економічній освіті ділова гра відіграє важливу роль у формуванні компетентного спеціаліста: у грі, як у житті, знання і досвід набувають методом спроб і помилок, проте ціна помилки у грі не така велика, як у реальному житті.

Ділові ігри, забезпечуючи максимальне емоційне і практичне залучення до конкретної ігрової ситуації, створюють принципово нові можливості у навчанні, дозволяючи радикально скоротити час накопичення власного соціального досвіду, перетворюють загальні знання на особистісно значущі, сприяють розвитку організаторських навичок.

Література:

1. Аксьонова О.В. Методика викладання економіки: Навч. посібник – К.: КНЕУ, 1998. – 280 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЧЕРНОЗЕМОВ ОБЫКНОВЕННЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН ЭКОЛОГИИ И ПОЧВОВЕДЕНИЯ

С.М. Крамарёв¹, В.М. Крамарёва²

¹ г. Днепропетровск, Приднепровская государственная академия
строительства и архитектуры

² г. Никополь, Никопольский техникум Национальной металлургической ака-
демии Украины

Фундаментальные дисциплины – биология, химия и почвоведение являются базовыми для получения экологических знаний и изучаются в строительных, аграрных и металлургических вузах на различных факультетах. В строительных вузах при изучении почвоведения много внимания уделяется физике почвы, а в аграрном университете – химии почвы, но ни в одном из этих учебных заведений нельзя обойтись без рассмотрения мониторинга почв. Знания по этому вопросу необходимы в одинаковой мере, как будущему инженеру-строителю, металлургу, так и работникам других отраслей. Ведь без информации о возможных изменениях в почве не построишь современное здание и не вырастишь многолетнее растение, не утилизируешь металлургические шлаки и другие отходы промышленных предприятий.

Мониторинг – это система наблюдений, оценки и прогноза состояния почв в целях выработки рациональных управленческих решений. Почвенный мониторинг является важнейшей составной частью экологического мониторинга (оценка состояния окружающей среды в целом), агроэкологического мониторинга (то же плюс наблюдения за качеством растениеводческой и животноводческой продукции) и мониторинга земель (когда в качестве объекта наблюдений выступают все категории земель – земли сельскохозяйственного назначения, лесные почвы, рекреационные территории, заповедники, заказники, ре-культивированные отвалы горных пород и др.)

Необходимость мониторинга почв определяется исключительной важностью поддержания компонентов ландшафта и в особенности почвенного покрова в состоянии, при котором он сохраняет способность к регуляции циклов биофильных элементов как основы жизнедеятельности человека и биосферы в целом [1].

Значение мониторинга почв впервые было подчеркнуто в 1972 году на первой международной экологической конференции в Стокгольме. Уже тогда была обоснована необходимость принципиально нового подхода к контролю состояния природных ресурсов и почв как их важнейшей части. Требовалось перейти от преимущественно локальных одноразовых наблюдений, которые не давали адекватной оценки состояния почвенного покро-

ва, к систематической пространственно-временной оценке. Теоретическая необходимость такого перехода исходит из следующего: почвы и почвенный покров изменчивы в пространстве и во времени и для их корректного контроля требуются соответствующие пространственно-временные методы.

Если бы такие подходы были реализованы ранее, до наступления "эры" интенсификации хозяйственной деятельности, ещё до того, как в огромных размерах возросли механические и химические нагрузки на почву, наверняка можно было бы избежать столь неблагоприятных последствий, какие отмечаются повсеместно, практически во всех развитых аграрно-индустриальных странах [2].

Это водная и ветровая эрозия, переуплотнение корнеобитаемого слоя, разнообразные проявления деградаций и, главное, химическое загрязнение почв, растений и водных источников.

В последние три десятилетия почвенный покров Украины был подвержен усиленному антропогенному воздействию и заметно изменился. Почти ежегодно наблюдаются пыльные бури в Донецкой, Запорожской и Херсонской областях. С развитием механизации сельского хозяйства, с появлением тяжелых машин, почвы уплотнились на значительную глубину – до 1 м и даже глубже. Переуплотнение становится важной проблемой, ибо не только отрицательно сказывается на росте и развитии растений, а и существенным образом изменяет экологические функции почв (баланс влаги, тепла, газовый обмен), уменьшает биоразнообразие [3, 4].

Не менее важным является загрязнение почв тяжелыми металлами, радионуклидами, остатками пестицидов, другими загрязнителями техногенного происхождения. Имеющиеся данные свидетельствуют, что практически промышленно развитые зоны Украины, большие населенные пункты и территории, которые к ним прилегают, в той или иной мере загрязнены. Если к этому прибавить повсеместную дегумификацию (скорость которой может достигнуть 1,5 т/га за год), подкисление, засоление, потерю структуры, то, разумеется, что для корректной оценки качественного состояния почв и его динамики нужна принципиально новая система контроля.

В последние годы значение мониторинга было признано во многих странах. В некоторых из них разработаны методологические подходы и даже функционируют полноценные сети, в других – ведутся лишь отдельные наблюдения. Даже в странах такого благополучного и обеспеченного континента, каким является Европа, мониторинг развивается недостаточными темпами [5].

Объектами мониторинга выступают основные типы, подтипы, роды, виды и разновидности, которые в максимальной мере отображают мозаичность почвенного покрова, все виды и уровни антропогенных нагрузок. Важной составной методологической основой почвенного мониторинга является система показателей контроля, выбор которой обусловлен необходимостью адекватной характеристики основных режимов и параметров.

В практической деятельности различных организаций, которые контролируют те или иные аспекты состояния почв, уже выработан определенный набор необходимых показателей. Их выбор и группировка зависят от целей и направленности работы. В Украине существуют много научных и производственных учреждений, которые функционируют в этой области, но, к сожалению, результаты их работы никто не координирует. Это областные центры охраны плодородия почв, областные филиалы Украинского научно-исследовательского и проектного института «Укргеология», гидрогеолого-мелиоративные экспедиции, гидрометеорологические станции, областные сельскохозяйственные опытные станции. Основные показатели, которыми пользуются данные учреждения, относятся к разряду индивидуальных.

Управление почвенными процессами требует организации систематического контроля тех основных показателей плодородия почв, изменение которых наиболее возможно. Это, прежде всего, кислотно-щелочные свойства почв и окислительно-восстановительные реакции. Определяют главным образом рН водной и солевой вытяжки, формы потенциальной кислотности, окислительно-восстановительный потенциал. Механизмы кислотно-щелочных, окислительно-восстановительных реакций во многом похожи, и для их анализа используют потенциометрические методы.

Активную кислотность относят к наиболее важным и ведущим показателям трансформации почвенного плодородия в условиях интенсификации. Общеизвестный факт её повышения при систематическом применении физиологически кислых удобрений. В районах с высокими техногенными нагрузками на почву зафиксировано изменение рН почвенного раствора на 1-1,5. Состояние коллоидного комплекса характеризуется ёмкостью поглощения и составом обменных катионов.

При техногенном загрязнении почв тяжелыми металлами используют в основном две группы показателей. Первая характеризует степень накопления в почвах металлов, как относительно общего их содержания, так и отдельных элементов. В качестве показателя накопления берут отношение валового количества в определённой почве к содержанию в контрольной. Об активном загрязнении делают вывод на основании фиксации таких элементов, которые способны поступать и накапливаться в растениях. Степень загрязнения почвы подвижными формами тяжелых металлов определяют по их количеству перешедших в вытяжку аммонийно-ацетатного буферного раствора с рН 4,8. Загрязнение почв металлами и неметаллами оценивают показателем, который отражает их общее содержание и содержание отдельных форм в одном килограмме почвы. На основании этого делают вывод об отрицательном влиянии металлов на биоту почвы и состояние растений.

Показатели второй группы косвенно характеризуют поступление на поверхность почвы газопылевых выбросов и их действие на почвенный покров, почвенную микрофлору и растения. Прямая связь ферментативной

активности с плодородием почв даёт возможность использовать эти показатели для диагностики тех или иных изменений, прежде всего на стадии трансформации органического вещества, фосфора, калия и азота.

Для решения самых важных задач мониторинга, которые предусматривают получение информации о современном состоянии почв, прогнозировании его изменений, разработки эффективных решений, прежде всего, необходимо определить объём намеченной работы, который обусловлен не только количеством показателей, а и числом их определений. Придерживаясь такого набора, можно адекватно оценивать современное состояние почв, диагностировать все виды их деградации и прогнозировать изменения на ближайшую или даже на отдалённую перспективу.

С ростом народонаселения, развитием промышленности в результате неправильной с экономической точки зрения эксплуатацией земли, почва испытывает большие антропогенные нагрузки приводящие к отрицательным последствиям.

Огромные площади земель заняты под строительство, разработку полезных ископаемых и ежегодно отчуждаются новые территории. Их количество уже превысило экологически допустимый уровень во многих странах. Поэтому обязательна рекультивация земель и возвращение их в различные виды использования после завершения работ. Промышленные выбросы загрязнителей, твердые промышленные, строительные и бытовые отходы – один из основных источников ингредиентных загрязнителей. Украина занимает первое место в Европе по количеству вредных отходов на душу населения. На территориях близ дорог, промышленных объектов и свалок мусора количество тяжелых металлов в сотни раз превышает фоновое значение [6].

Исходя из вышеизложенного считаем, что мониторинговые исследования необходимы, без их результатов не смогут обойтись ни инженеры (строители, металлурги), ни аграрии.

Служба мониторинга должна систематически давать оценку состояния почвенного покрова, плодородия, прогноз их развития, особенно оперативный материал для предупреждения необратимых изменений в почвенном покрове.

Деградация почвы – почти неизбежный спутник человечества на протяжении многих веков его развития. Различия в этом процессе, конечно, есть и зависят они, главным образом, от уровня развития общества, понимания им закономерностей формирования почв, экономического состояния. Украина имеет выбор: идти по пути Латинской Америки или Африки, где плодородие почв низкое и отсутствуют программы по его повышению, либо по пути Западной Европы и Северной Америки, где имеется высокая культура управления земельными ресурсами, принимаются необходимые меры, предупреждающие деградацию почв. Ответ, полагаем, очевиден. Нужны лишь последовательные, согласованные действия всех слоёв общества. Что нужно

сделать? Здесь главное – в ближайшие годы необходимо выполнить:

1. Понизить распаханность и приостановить деградацию,
2. Добиться хотя бы простого воспроизводства плодородия почв,
3. Минимизировать механические и химические воздействия на почву,
4. Свести к минимуму выбросы промышленных предприятий путём перевода их на замкнутый цикл производства.

Эти меры, несомненно, повысят экологическую устойчивость почвенного покрова, увеличат его продуктивность. Они составят основу новой системы управления земельными ресурсами.

Совершенно ясно – нужны новые гармонизированные учебники, расширение курса почвоведения, открытие новых кафедр, введение этой дисциплины в школах. Без этого трудно ожидать радикального изменения отношения к почве. Общее дело охраны почв только выиграло, если бы к решению этих вопросов подключились средства массовой информации – стало бы больше телевизионных, научно-популярных, познавательных, учебных, занимательных, игровых и других передач. Экологизация образования в почвоведении должна коснуться всех слоёв общества и, особенно, законодательной и исполнительной власти. Только тогда можно ожидать более быстрого принятия нужных законов, реанимации программ и реальных действий в деле охраны почв.

Литература:

1. Глазовская М.А. Геохимия тяжелых металлов в природных и техногенных ландшафтах. – М., МГУ, 1983. – 196с.
2. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экологические функции почвы. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 137с.
3. Добровольский Г.В., Орлов Д.С., Гришина Л.А. Принципы и задачи почвенного мониторинга. – Почвоведение. – 1983. – №11. – С.8-16.
4. Ионенко В.И. О кинетике процесса гумификации. – Почвоведение. – 1986. – №2. – С.25-33.
5. Медведев В.В., Лактионова Т.Н. Концепция почвенного мониторинга. – Вестник аграрной науки. – 1992. – №9. – С.46-52.
6. Надточій П.А., Вольвач Ф.В. Екологія ґрунту та його забруднення. – К.: Аграрна наука, 1997. – 286 с.

НАСКРІЗНА ФУНДАМЕНТАЛЬНІСТЬ ЗМІСТУ ОСВІТИ – НЕОБХІДНА УМОВА ЯКІСНОЇ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ

Т.І. Красикова
м. Харків, Харківський бізнес-коледж
hbk@students.ru, xbk@ukrpost.net

Однією з ключових позицій освітньої концепції Болонського процесу щодо формування Зони європейської вищої освіти є уведення двоциклового навчання і міжнародне визнання бакалавра як рівня вищої освіти.

Україна зробила перші кроки у цьому напрямі ще у 1993 році, нормативно визнавши, що бакалавр – освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі повної загальної середньої освіти здобула базову вищу освіту, фундаментальні і спеціальні уміння та знання щодо узагальненого об'єкта праці (діяльності) достатні для виконання певного рівня завдань та обов'язків (робіт) певного рівня професійної діяльності, що передбачені для первинних посад у певному виді економічної діяльності.

Закон України “Про вищу освіту” визначає базову вищу освіту як освітній рівень вищої освіти особи, який характеризує сформованість її інтелектуальних якостей, що визначають розвиток особи як особистості і є достатніми для здобуття нею кваліфікації за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра [1, с. 30].

Основою бакалаврату, як базового ступеня вищої освіти, є фундаментальна підготовка, що забезпечує базові знання за напрямом підготовки та закладає основи професійної освіти.

Так, освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму 0501 “Економіка і підприємництво”, яка складається з трьох циклів дисциплін, на цикл природничо-науковий та загальноекономічної підготовки, що є базовими для цього напрямку, нормативно передбачає 53% кількості навчальних годин; гуманітарну підготовку – 26%; професійну підготовку – 21% [3, с. 8]. Тобто більше половини усього навчального часу відводиться на вивчення дисциплін фундаментального призначення.

Фундаментальність підготовки передбачає опанування узагальненими видами діяльності для забезпечення вирішення багатьох часткових задач предметної галузі, адже за державним стандартом компетенція бакалавра повинна визначатися високим потенціалом фундаментальної освіти, що дає йому право продовжувати навчання за програмами магістра.

Найважливішою проблемою педагогічної науки взагалі і передусім методики є проблема відбору змісту навчання, що включає структуру, зміст, обсяг навчальної інформації, засвоєння якої забезпечує особі можливість здобуття вищої освіти і певної кваліфікації [1, с. 7].

Цей вибір визначається передусім метою навчання, тому що одна й та сама сукупність наукових знань може бути реалізована в рамках кількох

рівноцінних логічних структур, які зберігають єдність змістовного і процесуального аспектів базової науки.

Причому, чим конкретніше поставлена мета на кожному освітньому рівні, тим легше знайти і побудувати відповідну систему навчання, організувати навчальний процес. Зазначимо, що в системі освіти України таких рівнів шість – початкова загальна освіта, базова загальна середня освіта, повна загальна середня освіта, професійно-технічна освіта, базова вища освіта, повна вища освіта [2, с. 15].

Теоретично кожний рівень освіти може бути останнім для певної частини тих, хто навчається, для інших – базовим для переходу на наступний, більш високий рівень освіти. Саме тому, зміст кожного освітнього рівня повинен бути логічно завершеним, гарантувати можливість успішного навчання на наступному рівні, виключати дублювання навчального матеріалу. Інакше кажучи, можливості особи сприймати, обробляти та усвідомлювати інформацію повинні бути не нижчими від кількості та різноманітності тієї інформації, що необхідна і достатня для ефективного навчання на наступному рівні освіти. При цьому результат навчання оцінюється не кількістю наданої інформації, а якістю її засвоєння, вмінням її використовувати, а також коефіцієнтом розвитку здібностей особи до самоосвіти.

Системний підхід у навчанні означає, що цілі, зміст і форми організації навчального процесу на різних ступенях є єдиною цілісною системою, елементи якої не тільки взаємоузгоджені і тісно пов'язані, а і мають визначену ієрархію систем навчання, зміст кожної з яких включає певний обсяг знань, умінь, досвід творчої діяльності, досвід емоційно-оціночної діяльності.

Повна загальна середня освіта розглядається як базовий мінімум, на котрому відбудовується комплекс знань, умінь, навичок, компетентностей, формування цілісного сприйняття світу у особи, що здобуває базову вищу освіту. За якість цієї освіти відповідають ті, хто ближче стоїть до мети (викладачі вузів), для досягнення якої студент вступає до вищого навчального закладу.

Для прикладу розглянемо структуру і зміст навчальної дисципліни “Математика для економістів”, яка є фундаментальною в освітньо-професійній програмі підготовки бакалаврів за напрямом “Економіка і підприємництво” і фактично завершує нормативно визначений рівень математичної підготовки фахівців цього напрямку.

Специфікою цієї дисципліни є те, що вона є однією з ланок неперервної математичної освіти людини і для її успішного опанування необхідно мати певні теоретичні і практичні знання, а також сформовані навички навчальної діяльності.

В силу багатоступеневості і наступності на кожному рівні математичної підготовки визначаються конкретні педагогічні цілі: реально досягаемі, достатні, такі, що піддаються прямому або непрямому (побічному) виміру, оцінці, тобто діагностуванню.

Мета вивчення математики для економістів, на яку освітньо-професійною програмою відведено 432 навчальних години – це засвоєння базових математичних знань (вища математика), фундаментальних базових знань з основ застосування ймовірісно-статистичного апарату (теорія ймовірностей і математична статистика), формування вмінь знаходити оптимальні рішення економічних проблем (математичне програмування).

Щодо освітньо-кваліфікаційних вимог до бакалавра з економіки, то студент після засвоєння цього курсу повинен знати основи математичного апарату, необхідні для розв'язання теоретичних і практичних задач економіки та уміти робити математичне дослідження прикладних задач.

Цілі і завдання “Математики для економістів”, як і будь-якої з дисциплін однієї програми підготовки, зміст, обсяг навчальної роботи повинні узгоджуватись не тільки з вимогами до складу та якості типових функцій бакалавра за напрямом, тобто орієнтуватись на соціальне замовлення держави, а і враховувати рівень підготовки випускників загальноосвітніх шкіл та якість довузівської підготовки.

Вкрай низький рівень математичної підготовки абітурієнтів вузів вже стає критичним і продовжує знижуватись. На жаль, найменших спроб загальмувати цей руйнівний процес не відбувається.

При значному скороченні навчальних годин на математичні дисципліни, їх програми перевантажені розглядом питань з різних галузей вищої математики (диференціальне і інтегральне числення, теорія ймовірностей, методи статистики та ін.).

Досвід практичної педагогічної роботи показує, що з точки зору результативності і фундаментальності математичної підготовки школярів це не є виправданим.

Не здобувши фундаментальних знань з елементарної математики (насамперед арифметики, алгебри), учень вивчає “опорний конспект” вузівського курсу вищої математики, і залишається фактично не підготовленим до сприйняття наступного рівня математичної освіти.

На наш погляд, немає потреби та й можливості школі братися за реалізацію цілей, що нормативно визначені для наступного рівня освіти. Здається за необхідне переглянути зміст математичної підготовки на рівні повної загальної середньої освіти, конкретизувати ті знання, уміння і навички, що повинен отримати її випускник.

Для внутрішнього та зовнішнього контролю (самоконтролю) якості реалізації освітньої мети на кожному етапі навчання потрібні прозорі та зрозумілі всім методики, схеми оцінювання досягнень учня.

Тобто необхідно чітко розставити акценти в наскрізній програмі математичної освіти, при цьому розглянути комплексно її зміст з позицій кінцевого освітнього результату, що очікується.

У Комюніке конференції міністрів, відповідальних за вищу освіту (19-20 вересня 2003 р, м. Берлін) зазначено, що основою розвитку загальноосвіт-

ропейського простору є якість вищої освіти.

Якість – це основна умова для довіри, доречності, мобільності, сумісності та привабливості зони європейської вищої освіти.

Для України, яка чітко визначила орієнтир на входження в освітній простір Європи, участь в Болонському процесі, проблеми визначення програм підготовки і підвищення їх якості є пріоритетним напрямом модернізації системи освіти.

Практична діяльність у цьому напрямі полягає не тільки у розробці та впровадженні задекларованих законодавством норм (про що свідчать позитивні висновки експертизи Ради Європи законів України “Про освіту” і “Про вищу освіту”, Національної доктрини розвитку освіти), а і у розвитку загальних критеріїв і методології із забезпечення якості фундаментальних знань на кожному рівні освіти, підвищення компетентності окремих викладачів, на яких лежить первинна відповідальність за якість реалізації програм навчальних дисциплін.

Принцип наскрізної фундаментальності є провідним принципом у відборі змісту базової вищої освіти, який забезпечить гарантії від старіння освітньому потенціалу людини, можливість її адаптації у широкій сфері професійної діяльності в умовах швидких інноваційних процесів.

Література:

1. Закон України “Про вищу освіту”. Науково-практичний коментар за загальною редакцією Кременя В.Г. – К.: СДМ-студіо, 2002. – 323 с.
2. Закон України “Про внесення змін і доповнень до Закону Української РСР “Про освіту”. – К.: Генеза, 1996. – 37 с.
3. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра, спеціаліста і магістра напрямом 0501 – “Економіка і підприємництво”/ колектив авторів під загальним керівництвом А.Ф. Павленка. – К.: КНЕУ, 2002.

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ПАЛЕОНТОЛОГІЧНИХ ПОНЯТЬ У СТУДЕНТІВ-ГЕОГРАФІВ

М.Г. Криловець

м. Ніжин, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

Вища школа, як складова професійно-освітньої системи, знаходиться в руслі глобальних проблем, стоїть на порозі трансформації соціальних цілей і функціональних характеристик в умовах становлення ринкових відносин. Реформа вищої школи покликана вирішити ряд таких проблем і протиріч, як невідповідність змісту, форм і методів освітньої та професійної діяльності потребам сучасного стану науково-технічного прогресу. Саме від професійного рівня готовності майбутнього вчителя географії залежить якісне виконання завдань, які поставили перед географічною освітою й системою виховання підростаючого покоління.

Формування у студентів-географів високого рівня професійної готовності в цілому розглядається як головне підґрунтя для викладання географії в школі. У зв'язку з цим виключне значення має оволодіння студентами-географами вузівським курсом геології в теоретичному, практичному і науково-дослідному аспектах, як однією із фундаментальних дисциплін географічної освіти.

Геологія є фундаментальною дисципліною не тільки при підготовці геологів, географів, а й біологів, хіміків, фахівців з сільського господарства та ін. Вона має велике загальноосвітнє і виховне значення, дає основу для правильного розуміння сучасної геологічної структури як нашої країни, так і всіх материків, особливостей їх рельєфу, клімату, корисних копалин тощо.

Однак при дуже обмеженій кількості годин, що відводиться на курс геології, немає можливості детально висвітлити всі питання мінералогії, петрографії і особливо палеонтології.

Питання еволюції тварин і рослин, звісно, висвітлюються в теоретичному курсі на лекціях з історичної геології, але більш ґрунтовно ознайомитись з основами палеонтології і сформуванню палеонтологічні поняття можливо тільки на лабораторних заняттях.

Лише там студент може глибоко усвідомити зміну геологічних подій у часі і просторі та зрозуміти фізико-географічні умови минулих геологічних періодів, що неодмінно підведе фундамент під вивчення таких дисциплін, як геоморфологія, географія ґрунтів, фізична географія України, фізична географія материків, гідрологія, метеорологія, біогеографія та ін.

Одним із перших палеонтологічних понять, що пропонується студентам, є поняття, що вивчає наука палеонтологія. Розповідаючи про те, що велика кількість решток рослинних і тваринних організмів, які добре збереглися серед осадових порід земної кори, дають можливість геологам встановлювати вік гірських порід і відтворювати фізико-географічні умови та їх

зміни давно минулих епох. Навівши ряд прикладів та показавши зразки, можна підвести підсумок, що вивчає палеонтологія як наука.

Дуже важливим при показі зразків звернути увагу студентів на умови збереження викопних решток організмів, такі як скам'янілість, обвуглювання, висушення, замороження та ін.

При вивчення найпростіших (Protozoa), необхідно дати коротку характеристику фораменіферам і радіоляріям, їх будові, умовам поширення і збереження, ознайомити з окремими (по можливості) екземплярами.

При вивченні теми “Викопні кишковопорожнинні та археоціати” студентів бажано познайомити з будовою, класифікацією, поширенням гідродійних поліпів, граптолітів, археоціатів і особливо коралових поліпів: зафреїтис, кальцеола, стрепгелазма, ботрофілум, літостронціон, лосдалея та ін.

Особливої уваги при вивченні даної теми заслуговують восьмипрорізневі корали (Oktocoralla), що зустрічаються в сучасних морях, а також у викопному стані серед мезозойських і кайнозойських відкладів і трубчасті корали (Tabulata) – фаводітес, сирингопора, хатетес, галізїтес з характерними горизонтальними вапняковими перегородками.

З викопних плеченогих (Brachiopoda) молюсків доцільно вивчити такі: беззамкові (лінгула і оболус) і замкові (продуктус, пентамерус, ортіс, теребратула, ринхонела), а з червоногих (Gastropoda) – хелікс, белерофон, плуротомарія, натика, еуомфолус. Зокрема, увага студентів звертається на різницю між замковими і беззамковими плеченогими, на особливості будови червоногих молюсків, для яких періодів плеченогі і червоногі молюски є провідними формами.

Вивчаючи тему “Викопні пластинчастозяброві і головоногі молюски”, слід звернути особливу увагу на відміну будови їх черепашки від черепашки плеченогих, а в головоногих – на характер лопастної лінії амоноїдей. З пластинчастозябрових доцільно детально розглянути і вивчити: острею, макродон, тригонію, кардіум, гіпуритес, пектункулюс, ауцелу і пектен.

Ознайомлюючись з представниками головоногих молюсків (Cephalopoda): ендоцерас, ортоцерас, циртоцерас, наутилус – зовнішньочерепашкові і внутрішньочерепашкові: белемнітес, белемнітела, а також амоноїдеї (терноцерас, філоцерас, літоцерас, бакулітес, кліменія, тиманітес, цератитес, кадоцерас, віргатитес, краспедитес та ін., важливо виявити особливості будови головоногих молюсків, на які роди поділяється цей клас і в чому проявляються їх відміни, які найхарактерніші керівні форми пластинчастозябрових і головних молюсків.

Голкошкірі (Echinodermata) – мають на поверхні тіла вапнякові голки та амбулякральну (водносудинну), травну, кровоносну і нервову системи. Серед досить чималої групи представників студентам варто дати поняття про морські лілії (Crinoidea): купресокринус, пентакринус, потеріокринус, кроміокринус і морські їжаки (Echinoidea): цідарис, археоцідарис та мікрас-тер і ананхітес. Залежно від можливостей матеріальної бази кафедри можна

розширити вивчення окремих представників голкошкірих: морські зірки, голотурії, морські бутони, морські пузири та ін.

При вивченні теми “Викопні хребетні” необхідно звернути увагу студентів на те, що головною особливістю хордових є наявність осцевого скелета (у примітивних представників – хорди, а в більш високоорганізованих – хребетного стовпа з хрящовими або кістковими хребцями).

Недоліком при вивченні цієї теми є те, що з представниками окремих видів викопних хребетних можна ознайомитись лише теоретично внаслідок відсутності роздаткового матеріалу. Тільки за допомогою спеціальних таблиць, малюнків та окремих частин тіла (хребців, окремих кісток, зубів, черепів та ін.) можна сформулювати окремі палеонтологічні поняття про клас риби (Pisces): панцирні, хрящові, кісткові риби, кістепері, двоякодихаючі; клас земноводні (Amphibia), клас плазуни (Reptilia): іхтіозаври, плезіозаври, тиранозаври, манчжурозаври, диплодоки, плесіозаври, стегозаври, трицератопси, птеродактилі, птерозаври та ін.; клас птахи (археоптерикс); клас ссавці (Mammalia): хоботні, коні, примати і особливо родина людини – пітекантроп, синантроп, неандерталець, кроманьйонець. При розгляді даної теми важливим є те, щоб студенти, окрім засвоєння відповідних понять, зрозуміли будову і класифікацію хордових, яке значення вони мали в еволюції органічного світу.

Що стосується теми “Викопні рослини”, то необхідно вивчити ряд понять про сланеві (бактерії, синьо-зелені, червоні і діатомові водорості) мохи, псилофіти, плаунові (сигілярія, лепідодентрон), членисто-стеблові (каламітес), папоротеві, голонасінні (кордаїти, гінкгові, саговникові, хвойні), покритонасінні (однодольні і дводольні). Слід зазначити, що у викопному стані, крім скам’янілостей листків, стовбурів і коріння, досить часто зустрічається насіння, пилок і спори рослин.

Студентів потрібно навчити робити аналіз палеогеографічних карт світу, ознайомлювати з геологічними розрізами, вчити прийомів і методів вивчення історії надр і закономірностей розміщення корисних копалин, навчити методиці польових геологічних досліджень тощо.

Література:

1. Бездрабко М.І., Філоненко Ю.М., Криловець М.Г. Геологія. – Ніжин, 2003.
2. Ершов В.В., Новиков А.А., Попова Г.Б. Основы геологии. – М.: Недра, 1986.
3. Хижняк А.А. Лабораторно-практичні заняття з геології. – К.: Радянська школа, 1965.

ТЕХНОЛОГІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНА НАПРУЖЕНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТА

Є.А. Лавров, В.К. Ободяк
м. Суми, Сумський національний аграрний університет
vs@sau.sumy.ua

Вступ. Дистанційне навчання – важливий сегмент сучасної освіти.

Дистанційне навчання – це не просто швидкоплинна мода, а нагальна вимога часу. Необхідно, щоб кожний громадянин мав можливість вибору в різні періоди свого життя в залежності від обставин очної, заочної, екстернатної чи дистанційної форми навчання. Про те, наскільки велике місце займає дистанційне навчання в сучасному світі, говорить надзвичайно велика кількість сайтів, присвячених вказаній проблемі, не кажучи вже просто про згадування таких термінів в Internet. Достатньо набрати в будь-якій пошуковій системі Internet слова “Дистанційне навчання”, “Дистанційна освіта”, “Distance education”, “Distance learning”, “Дистанционное образование”, “Дистанционное обучение” і стане зрозумілим, наскільки вказана форма навчання актуальна. Значна кількість таких посилань наведена в роботі [1]. Враховуючи кількість пропозицій дистанційного навчання велику роль відіграє правильний вибір технології такого навчання [2].

Аналіз стану дистанційного навчання. Як указувалось вище, нині існує багато центрів дистанційної освіти. В Україні можна вказати на наступні:

- Проблемну лабораторію дистанційного навчання Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут” (<http://users.kpi.kharkov.ua/lre/>);
- Український центр дистанційної освіти Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут” (<http://udec.ntu-kpi.kiev.ua>);
- Центр дистанційного навчання Національної академії державного управління при Президентові України (<http://www.uara-dlc.org.ua>);
- Українська система дистанційного навчання. Львівський інститут менеджменту (<http://www.udl.org.ua>);
- Лабораторія дистанційного навчання Сумського державного університету (<http://dl.sumdu.edu.ua/>);
- Центральний інститут післядипломної педагогічної освіти (<http://www.cippe.edu-ua.net>).

У країнах СНД можна вказати на такі центри дистанційного навчання:

- Дистанционное обучение. Московский центр Интернет-образования (<http://www.dlmsk.fio.ru/>);
- Институт дистанционного образования Новосибирского государственного технического университета (<http://edu.nstu.ru/>);

- Русский институт управления (<http://www.tantal.ru/>);
- Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, Гомель, Беларусь (<http://dl.gsu.unibel.by/>).

В Російській Федерації дистанційне навчання – це факт, що здійснився. В 2002 році в Росії в системі вищої освіти на дистанційній формі навчалось більше 200 тисяч студентів [3].

На сайті <http://edu.userline.ru/> вказується, що дистанційного навчання можливе в 8 учбових закладах Російської Федерації:

Портал «Наука и образование» (<http://edu.rin.ru/cgi-bin/vuz/distance.pl>) вказує, що дистанційне навчання проводиться в близько 20 учбових закладах Російської Федерації.

Дистанційне навчання в країнах далеко зарубіжжя пропонується, наприклад, на сайті Swiss Virtual Campus (<http://www.virtualcampus.ch/>). Тут повідомляється про можливість навчання через Інтернет на університетському рівні.

Дистанційне навчання в Сполучених Штатах Америки та Європі розглянуто в роботі [1].

В Москві “Международная академия бизнеса” (<http://www.iba.ru/>) надає послуги по дистанційному навчанню в National University, США, Каліфорнія та в The Open University, Велика Британія (<http://www.open.ac.uk/>). Про актуальність навчання на дистанційній формі в іноземних вузах говорить той факт, що біля 50 тисяч громадян Росії навчається в такий спосіб [3].

У всіх перерахованих центрів дистанційної освіти технології приблизно однакові: навчальні об’єкти включають гіпертекстові та друковані матеріали, відео-продукцію, мультимедійні матеріали на лазерних дисках (CD-ROM), комп’ютерні симуляції, тести, ресурси Інтернет тощо.

В кожному випадку різниця між ними є в різній кількості використання того чи іншого навчального об’єкта. Як правило, декларується, що запропонована система найкраща для студента, але суттєвих доказів не наводиться. Всі переконують, що дана система дистанційного навчання забезпечує активність студентів, можливість їх спілкування, швидке оновлення учбових матеріалів і т.п.

Різниця між курсами може бути виявлена при самостійному вивченні, а потім порівнянні курсів дослідником з допомогою власної оцінки [4] з точки зору студента.

При даному підході аналіз можливий на понятійному рівні і оцінюється не стільки навчальне середовище, як робота розробника і викладача курсів.

Більш об’єктивну інформацію можна отримати, порівнюючи навчальні середовища для дистанційного навчання [5] по наявності критеріїв, яким воно повинно відповідати. Середовище оцінювалось по 84 критеріям, які можуть бути “Дуже важливими”, “Важливими” або “Не дуже важливими”. Потрібно зауважити, що посилання на сторінку з критеріями (http://www.edutech.ch/edutech/tools/criterions_e.asp), на яку також посила-

ються багато авторів, вже не відповідає дійсності і критерії знаходяться за адресою (http://web.archive.org/web/20040229005956/http://www.edutech.ch/edutech/tools/criteria_e.asp). На вказаній сторінці наводиться вже 108 критеріїв.

Сучасний стан критеріїв для оцінки віртуальних середовищ знаходиться на новій веб-сторінці (<http://www.edutech.ch/lms/ev2criteria.php?details=1&descr=1>).

Необхідно зазначити той факт, що серед дуже важливих є критерій “Ергономічний інтерфейс користувача” з поясненням, що користувальницький інтерфейс студента повинен бути зручним і інтуїтивно зрозумілим. Але як для цього критерію, так і для інших критеріїв жодних кількісних оцінок не надається.

З наведених робіт можна зробити висновок, що алгоритму достовірної кількісної оцінки зручності для студента тієї чи іншої системи дистанційного навчання не зроблено.

Необхідність врахування інформаційної напруженості діяльності студента при виборі технології дистанційного навчання. Для ефективного навчання потрібен вибір оптимальної технології дистанційного навчання, що є складним питанням [6].

При аналізі вибору оптимальної технології дистанційного навчання не досліджувалась інформаційна напруженість діяльності студента. Ця інформаційна напруженість є важливою складовою в діяльності (навчанні) студента. В той же час, правильний вибір технології дистанційного навчання не можливий без врахування інформаційної напруженості діяльності студента і простого застереження про необхідність зручного інтерфейсу недостатньо. Необхідно проектувати систему дистанційного навчання виходячи з особливостей студента [7].

Для оцінки відповідності техніки (в нашому випадку - це навчальне середовище) людині (в нашому випадку це – студент, що навчається) можна скористатись рекомендаціями Б.Ф. Ломова [8], які наведені в таблиці.

Схема оцінки відповідності системи “людина-машина”
інженерно-психологічним вимогам

<i>Рівень оцінки</i>	<i>Вид оцінки</i>
1. Статична оцінка (оцінка відповідності конструкції інженерно-психологічним вимогам)	Оцінка розмірів робочого місця і його елементів
	Оцінка характеристик індикаторів і органів керування
	Оцінка взаємного розташування індикаторів і органів керування
2. Алгоритмічна оцінка (оцінка складності рішення задач)	Оцінка логічної складності алгоритму
	Оцінка стереотипності алгоритму
	Оцінка надійності і часу виконання алгоритму

<i>Рівень оцінки</i>	<i>Вид оцінки</i>
3. Динамічна оцінка (оцінка складності інформаційних потоків)	Перевірка виконання гранично допустимих норм діяльності оператора
	Оцінка швидкості надходження інформаційного потоку

Висновок. Будь-який проект дистанційного навчання повинен проходити ергономічну експертизу і характеризуватись вектором показників.

Література:

1. Кухаренко В.М., Рыбалко О.В., Сиротенко Н.Г. Дистанционное обучение: Условия применения. Дистанционный курс: Учеб. пособие. 3-е изд./ Под ред. В.М. Кухаренко. – Харьков: НТУ «ХПИ», “Торсинг”, 2002. – 320 с.
2. Лавров Е.А., Ободяк В.К. Проблема выбора технологии дистанционного обучения. // Информационные технологии: наука, техника, технология, образование, здоровье. Материалы XI международной научно-практической конференции (“MicroCAD-2003-Харьков”). – Харьков: НТУ «ХПИ», 2003. – С. 60-63.
3. Полат Е.С. Проблемы организации системы дистанционного обучения в Российской Федерации. // “ИНТЕРНЕТ-ОСВІТА-НАУКА-2004”, четверта міжнародна конференція ІОН–2004, 28 вересня – 16 жовтня 2004 р. Збірник матеріалів конференції. Том 1. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2004. – С. 293-297.
4. Khodos L. Distance course: criterias of the estimation. // “ИНТЕРНЕТ-ОСВІТА-НАУКА-2004”, четверта міжнародна конференція ІОН –2004, 28 вересня – 16 жовтня 2004 р. Збірник матеріалів конференції. Том 1. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2004. – С. 202-204.
5. ТОВАЖНЯНСКИЙ Л.Л., КРАВЕЦ В.А., КУХАРЕНКО В.М. Развитие дистанционного образования в университете. // Educational Technology & Society 6(1) 2003, ISSN 1436-4522, pp. 181-186. (http://ifets.ieee.org/russian/depository/v6_i1/html/s5.html)
6. Лавров Е.А., Ободяк В.К. Проблема вибору доцільної технології дистанційного навчання. // Информационные технологии и информационная безопасность в науке, технике и образовании “ИНФОТЕХ–2002”. Материалы международной научно-практической конференции, 30 сентября – 5 октября 2002 г., Киев-Севастополь, НТО РЭС Украины, 2002. – С. 107-108.
7. Lavrov Y., Obodyak V. Systematization of problems of optimization at the distance learning systems construction. // “ИНТЕРНЕТ-ОСВІТА-НАУКА-2004”, четверта міжнародна конференція ІОН –2004, 28 вересня – 16 жовтня 2004 р. Збірник матеріалів конференції. Том 1. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2004. – С. 156-159.
8. Основы инженерной психологии: Учеб. для техн. вузов / Б.Д. Душков, Б.Ф.Ломов, В.Ф.Рубахин и др.// под ред. Б.Ф.Ломова – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Высш. шк., 1986. – 448 с.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ-МЕДИКОВ-ПСИХОЛОГОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Е.А. Лазуренко, Т.А. Тамакова

г. Киев, Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца
Goldstar@i.com.ua

Одной из главных задач высшей медицинской школы является подготовка специалистов, которые могли бы успешно заниматься профессиональной деятельностью в современных социально-экономических условиях развития нашего общества. Это предусматривает не только подготовку (и переподготовку) специалистов соответствующего профиля и уровня, удовлетворение потребностей личности в углублении и расширении образования, а и формирование профессионального самообразования с учетом их личностной направленности.

Интенсификация профессиональной деятельности и повышение значимости личностного компонента при профессиональном становлении предполагают актуальность проблемы изучения психолого-педагогических механизмов и условий подготовки специалистов высокого класса, в особенности, когда от их профессионализма напрямую зависит качество жизни людей, где предполагается определенная степень вовлечения в жизнь другого человека, что приводит к возникновению особого типа взаимоотношений.

Специалисту-медику, работающему с людьми, необходимы не только профессиональные знания, определенный уровень интеллекта, а и соответствующие психологические качества, системное мышление, позитивное отношение к своей профессии, от которого в значительной мере зависит успешность практической деятельности, так как существует определенная степень ответственности за протекание, качество и результаты профессионального процесса. Ведь цена некомпетентности – человеческая судьба, а подчас и сама человеческая жизнь, что на одно из первых мест при профессиональной подготовке врача, врача-психолога, психотерапевта выдвигает этические, мировоззренческие, социокультурные вопросы, формирование профессиональной идентичности и профессионального самосознания.

Овладение основами профессиональных знаний и практических навыков зависит не столько от базового уровня развития и обучаемости студента, сколько от осмысленности профессионального самоопределения и психологических предпосылок для формирования профессиональных качеств. Антон Павлович Чехов говорил: «Профессия врача, медицина, как и литература – подвиг. Она требует самоотвержения, чистоты души и чистоты помыслов, не всякий способен на это...».

Таким образом, логично возникает вопрос, что нужно заложить в личность, как воспитывать ее и как влиять на нее, какие психологические и пе-

дагогические подходы необходимо найти, чтобы в будущем получить не только грамотного врача, а и психологически компетентного специалиста.

Естественно предположить, что профессионально значимые психологические личностные качества медицинского работника не возникают сами по себе, а имеют предысторию развития и формирования как закономерный результат целенаправленного обучения и воспитания в высших медицинских учебных заведениях.

Целью нашей статьи является анализ психолого-педагогических предпосылок становление личности студента в высшей медицинской школе и как результат – усовершенствование подготовки будущих специалистов-медиков-психологов.

Абитуриенты медицинского университета имеют представление о тех, личностных и профессиональных качествах, которыми, на их взгляд, должен обладать врач и какими они как будущие врачи обладают. Во время проведенного нами опроса абитуриентов, ими названы 82 качества, из которых: 1-е место занимает доброта – 32,5%; последующие места: профессиональные знания – 20,5%; внимательность – 12,3%; милосердие и чуткость – 7,3%; терпеливость – 6,9%; 7-е место занимает интеллект – 6,3%; и далее: честность – 5,9%; умение слушать – 4,6%; любовь к людям – 4,4%; сопереживание – 3,2%.

Интересно, на наш взгляд, сравнить представления о профессионально значимых качествах у абитуриентов и врачей клинической специализации (хирургия, анестезиология и реаниматология, терапевтические направления – поликлиническая терапия, педиатрия, стоматология).

Результаты экспертного анализа [1], проведенного среди врачей, имеющих врачебный стаж до 5 лет (молодые специалисты, «адаптанты») позволяют сделать вывод, что особое значение в профессиональной деятельности, по мнению молодых специалистов, имеют свойства внимания, мышления, воображения, волевые качества. Среди эмоциональных качеств преобладают: эмоциональная устойчивость, уравновешенность, самообладание. Несмотря на то, что внимание по значимости занимает первое место, и придается большое значение такому его свойству как наблюдательность, 44% молодых врачей способность к самонаблюдению считают не только профессионально незначимым качеством, но и определенной помехой. Врач, по их мнению, эмпатически настроенный на пациента, может рефлексировать собственные переживания и чувства, что может отразиться на качестве, производимых им манипуляций.

Речевые свойства, особенно экспрессивные характеристики, занимают последнее место в ранговой структуре профессионально важных качеств у врачей всех специализаций. В группе коммуникативных свойств профессионально важным признано умение располагать людей к себе, вызывать у них доверие, быстро устанавливать контакт.

Как видно при сравнении, возникает противоречие между теми лично-

стными качествами, которые считают профессионально важными абитуриенты и их возможностью и необходимостью реализации при практической деятельности.

Среди студентов, избравших профессию врача, психолога, психотерапевта очень часто звучит мотив помощи людям. Многие исследователи указывают на то, что в основе выбора профессии лежит потребность компенсировать свои невосполненные детские потребности, реализовать свои жизненные притязания за счет профессии.

Выбирая профессию врача, психолога, психотерапевта студенты решают несколько задач: познание самого себя (через психику или тело), решение своих личностных проблем, самосовершенствование, и, безусловно, получение определенных знаний и умений, способствующих профессиональному становлению.

Психологический портрет медиков в значительной степени зависит от специализации и поэтому возможно выделить только отдельные черты. Итак, в частности, хирурги отличаются высокой стеничностью, выносливостью к перегрузкам и решительностью. Им также присущ высокий уровень эмпатии и мотивация избегания неудач. Многочисленная выборка врачей-психиатров указывает на высокую мотивацию к достижению успеха, поисковую активность, аналитический склад ума, повышенный контроль сознания, высокий уровень интеллигентности, широкий круг интересов. Богатое воображение и интровертированность сочетается с маргинальной адаптацией при неустойчивости эмоциональной сферы, что может компенсироваться высокой эмпатийностью.

Многие психологи и психотерапевты, достаточно успешно занимающиеся психодиагностической и психокоррекционной работой, отличаются высоким вербальным интеллектом, интуитивностью, эмпатией, высокими коммуникативными способностями, но иногда отличаются индивидуализмом, демонстративностью и проявлением абстрактного гуманизма. Среди немногочисленной группы представителей данной профессии выявлены тенденции к отрыву от реальности, обостренное чувство собственного превосходства над другими, амбициозность, субъективизм.

Профессия врача, психотерапевта, медицинского работника предполагает специфические психологические и эмоциональные нагрузки: разбираться в проблемах десятков пациентов, которые находятся в стрессовых, кризисных ситуациях; осуществлять манипуляции по нарушению целостности организма (операции и др.); не исключена возможность и суицида пациента. В качестве средств, позволяющих снять эмоциональное напряжение, часто используются алкоголь и наркотики, психиатры совершают самоубийства в два раза чаще других медиков, каждый четвертый психолог постоянно носит в себе суицидальные мысли, один из шестнадцати уже совершал суицидальную попытку. Более 60% хотя бы однажды страдали депрессией, количество разводов среди психиатров составляет 51% в сравне-

нии с другими медиками [2].

Профессия психолога и психотерапевта предполагает и предусматривает постоянное развитие как профессиональное, так и неотъемлемо с ним связанное личностное и духовное. При активном развитии новейших «аппаратных» технологий и фармакологии зачастую игнорируется психосоматический аспект при развитии того или иного заболевания. Внутрличностные трансформации, вызванные личностным развитием и пробуждением духовных сил, иногда могут внешне проявляться в виде интеллектуальных, эмоциональных и даже физических нарушений, имеющих сходную симптоматику с различными психическими заболеваниями, но имеющими совершенно другую причину возникновения.

В последние годы достаточно широкое распространение получили восточные практики, предполагающие расширение сознания и выход за пределы личности. Последствия неумелых и бесконтрольных опытов могут привести человека, жаждущего познания, на прием к врачу или в стационар, что предполагает наличие у специалиста необходимых знаний и, возможно, непосредственного опыта медитативных и других духовных практик, чтобы понять суть процессов, происходящих у пациента и создать подлинно целительное окружение, а не ограничиваться только медикаментозным лечением.

Это обуславливает социальную потребность в выделении психологической специфики профессиональной деятельности врача и формирования концепции последовательного психологического сопровождения развития личности профессионала.

В учебных планах вузовской подготовки врача предусмотрены разные естественные и гуманитарные дисциплины, освоению которых отводится значительное внимание. На наш взгляд, углубления и дифференциации требует психологическая подготовка, без овладения системы знаний которой не возможно научить будущего врача понимать психологию пациента. Следовательно, система подготовки медицинских работников (врачей-психологов, в частности) должна включать в себя рассмотрение специальных психологических дисциплин, среди которых особое место занимают общая психология, психология личности, психология общения, психофизиология, медицинская психология и т.п.

Желательно ввести новые спецкурсы (такие как “Психология эмоций”, “Психология жизненных кризисов личности”, “Основы профессионального общения врача”, “Психика и здоровье человека” и др.), которые связаны с формированием культуры профессионального общения медицинских работников, усвоением ими основных закономерностей функционирования психики и сознания человека, психических процессов, индивидуальных свойств и их влияния на состояние здоровья [3].

Таким образом, основой профессии является органическое объединение психологических и профессиональных качеств личности будущего спе-

циалиста-медика, а также организация последовательного психолого-педагогического сопровождения развития его личности.

Литература:

1. Ясько Б.А. Экспертный анализ профессионально важных качеств врача // Психологический журнал. – 2004. – Том 25. – № 3. – С. 71-81.
2. Раненый целитель.//Научно-практический иллюстрированный журнал «Символ и драма». Сцена психотерапевтического пространства. – Харьков: ООО Регион-Информ, 2000. – №1. – С. 72-74.
3. Лазуренко О., Тамакова Т. Шляхи оптимізації підготовки медичних психологів: досвід викладання курсів “Психологія емоцій” та “Психологія життєвих криз особистості” // Науковий вісник Чернівецького університету: Зб. наук. праць. – Вип. 221. Педагогіка та психологія. – Чернівці: Рута, 2004. – С. 88-94.

КЛЮЧОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЯК ОСНОВА КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ

О.В. Ліскович

м. Миколаїв, Миколаївський обласний інститут післядипломної
педагогічної освіти
institute@moippo.mk.ua

На початку III тисячоліття людство стоїть на порозі змін, які докорінно відрізняються від тих, що були у минулому. Змінюється політика, економіка, змінюється характер праці, яка дедалі стає все більш інтелектуальною, а, отже, змінюються і вимоги до людини, яка працює в умовах постійних змін і нововведень. Мобільність, рішучість, конкурентоспроможність, вміння постійно вчитись і вдосконалювати свою майстерність – ось ті риси, якими повинна володіти сучасна людина.

Особливістю сучасних змін є те, що вперше в історії людства покоління ідей і речей змінюються у часі швидше, ніж покоління людей. За останні 60 років людство отримало 80% знань, якими воно володіє, швидкість пересування зросла у тисячу разів, а швидкість зв'язку – у мільйон [1, с. 14].

Такі стрімкі зміни вимагають, в першу чергу, змін у системі освіти. Перехід до інформаційного суспільства, встановлення більш високих стандартів, розширення можливостей, що відкриваються перед молоддю, потребують нових компонентів знань, необхідних для успішного життя.

Зміни у суспільстві вимагають нових підходів до викладання природничих дисциплін, зокрема фізики, яка є фундаментальною світоглядною наукою. В сучасних умовах фізична освіта повинна мати прикладний характер, тобто навчити дитину використовувати свої знання на практиці.

Оновлення змісту освіти передбачає компетентнісний підхід до навчання – спрямованість процесу навчання на формування в учнів життєвих компетентностей. Якщо зробити невеличкий екскурс в історію, то ми побачимо, що питання життєвої компетентності не таке нове, як здається на перший погляд. Видатні педагоги завжди розглядали педагогіку як науку про творчість життя. Ще століття тому Джон Дьюї в своїх книгах “Школа і суспільство” та “Школи майбутнього” описував нову школу – школу життя, де вчать саме жити. Система А.С. Макаренка ґрунтувалась на єдності виховання і життя. На початку 20-х років було розроблено програми, в основу яких було покладено установку на виховання активної особистості, перетворення школи на школу життя. Важливим фактором досягнення життєвості навчання було здійснення курсу на індивідуалізацію навчання, врахування інтересів і потреб учнів, організацію роботи за Дальтон-планом [1, с. 44-48].

Саме поняття “компетентнісна освіта” виникло в США в процесі вивчення досвіду кращих педагогів. Цікавим є те, що про необхідність змін у системі освіти спочатку почали говорити промисловці і підприємці, адже

майбутнє нашої цивілізації залежить від тих компетентностей, які формує сучасна школа. Саме людина є головним фактором розвитку як промисловості так і суспільства в цілому. У доповіді “Освіта і компетентність у Європі”, яка опублікована в 1989 році “Круглим столом європейських підприємців”, зазначено, що промисловців непокоїть той факт, що багато молодих людей залишають школу, не знаючи про те, які вміння їм будуть необхідні у подальшому житті [1, с. 48-49].

Таким чином, ми бачимо, що ця проблема не створена штучно, а виходить із нагальних потреб сучасного життя, цим пояснюється інтерес до неї науковців у світі (Д. Равен, Б. Рей, Г. Халаш, Дж. Куллахан. Ж. Перре, П. Штомпка), в Росії (І. Зимня, С. Шишов, В. Кальней, А. Хуторський, О. Лебедев), на Україні (О. Овчарук, І. Тараненко, Є.Павлютенков, Т. Каткова).

В матеріалах ЮНЕСКО визначається коло компетентностей, формування яких є завданнями сучасної школи:

- навчитись пізнавати;
- навчитись працювати;
- навчитися жити разом;
- навчитися жити [4].

Однією з центральних проблем для оновлення змісту освіти є відбір базових (ключових, універсальних) компетентностей, визначення їх компонентів. На сьогоднішній день не існує чіткого та загальноприйнятого визначення змісту цього поняття, розподілу ключових компетентностей і їх складових. У різних країнах, виходячи із стратегії розвитку, визначені національні ключові компетентності.

В даній статті ми маємо на меті проаналізувати відбір ключових компетентностей у різних країнах і запропонувати їх перелік для України.

На думку науковців, ключові компетентності повинні мати такі основні ознаки, як поліфункціональність, надпредметність і міждисциплінарність, багатомірність, потребують високого інтелектуального розвитку [2].

Радою Європи визначено 5 ключових компетентностей, якими повинні володіти молоді європейці:

- політичні і соціальні;
- ті, що стосуються життя в полікультурному середовищі;
- усної і письмової комунікації;
- пов’язані з виникненням інформаційного суспільства;
- здатність навчатися протягом всього життя.

В Росії існує дві точки зору щодо визначення ключових компетентностей. В “Стратегії модернізації змісту освіти” пропонується їх розподіл за сферами (С. Шишов):

- у сфері самостійної пізнавальної діяльності;
- у сфері громадсько-суспільної діяльності;
- у сфері соціально-трудової діяльності;

- в побутовій сфері;
- в сфері культури та відпочинку [3].

На думку авторів, такий розподіл відповідає традиційним цінностям російської освіти.

I. Зимня пропонує три основні групи компетентностей:

- компетентність по відношенню до себе як особистості, суб'єкта життєдіяльності;
- компетентності у взаємовідносинах з іншими людьми ;
- компетентності, що відносяться до діяльності людини у всіх її проявах [4].

У Німеччині протягом багатьох років реалізовувався навчальний план “Abitur”, особливістю є орієнтація на предметні знання. В останні роки відбувся перегляд плану, тепер акцент робиться на розумінні структури знань, самонавчання, оцінці власних здібностей, творчості, розумінні головних соціальних, економічних та політичних перспектив, здатності використовувати знання, комунікативності, здатності до співпраці.

В Швейцарії особлива увага звертається на уміння в соціальній, етичній та політичній, інтелектуальній, науковій, теоретичній, культурній, комунікативній та естетичній сфері; уміння, що необхідні при особистому навчанні та використанні технологій.

У Новій Зеландії (1993 р.) опубліковано “Загальну структуру навчального плану”, яка передбачає розвиток таких основних умінь: комунікативні, обчислювальні, розв’язання проблем, самоменеджмент і вміння змагатись, працювати і навчатись, фізичні вміння і вміння співпраці.

У 1999 році Національним агентством Швеції з питань освіти було визначено компетентності, які потрібно розвивати і оцінювати:

- бачити зв’язок та бути здатним знаходити власний шлях у навколишньому світі;
- приймати свідомі етичні рішення;
- розуміти і використовувати у житті демократичні принципи;
- креативність і комунікативність.

Навчальний план Австрії передбачає розвиток особистісних компетентностей і орієнтацію на реальне життя виділяють:

- центральні вміння (комунікація, співпраця, робота в командах, відповідальність, адаптація, вирішення конфліктів);
- уміння та навички щодо процесу навчання і роботи (збір інформації, планування, організація, вміння розв’язувати проблеми, вчитись самостійно протягом всього життя);
- особистісний розвиток (креативність, критичність, обов’язковість, самоорганізованість).

Фінськими науковцями розроблено структуру оцінювання освітніх результатів, в основі яких лежить три ключові компетентності:

- навчитися вчитись;

- комунікативність;
 - навчатися протягом всього життя.
- У Греції до основних умінь входять:
- глибоке розуміння соціальної реальності;
 - профорієнтація;
 - гармонійна інтеграція в соціальний контекст;
 - сприйняття християнської етики;
 - прихильність до гуманістичних цінностей;
 - розуміння демократичного діалогу;
 - участь у спільній діяльності,
 - здатність до самоосвіти.

“Основний план навчання для початкової, середньої та вищої освіти” Норвегії базується на таких розділах законодавства у сфері освіти: духовно розвинена людина, креативна людина, працююча людина, ліберально-освічена людина, соціальна людина і людина, яка піклується про навколишнє середовище [1, с. 145-148].

В Україні питання ключових компетентностей поки що не висвітлювалось, проте в “Критеріях оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти” (2000 р.) визначено основні групи компетентностей, яких потребує сучасне життя:

- соціальні,
- полікультурні,
- комунікативні,
- інформаційні,
- саморозвитку та самоосвіти,
- компетентності, що реалізуються у прагненні і здатності до раціональної, продуктивної творчої діяльності [5].

Аналіз визначених ключових компетентностей показав, що, не дивлячись на різну термінологію, в навчальних планах згаданих країн виділяються такі компетентності:

- комунікативність, здатність до співпраці;
- здатність навчатися протягом життя і використовувати свої знання на практиці;
- здатність до прийняття рішень, збору і використанню інформації;
- вміння спілкуватися рідною мовою;
- математична грамотність;
- полікультурність.

Креативні здібності як ключова компетентність визначено в Норвегії, Швеції, Німеччині, Австрії, а здатність критично мислити лише в Шотландії та Австрії.

Широко представлені політичні компетентності (Німеччина, Росія, Швейцарія, Швеція, Греція), які пов’язані з виконанням ролі громадянина і передбачають усвідомлення політичних прав та відповідальності за своє

рішення чи вчинок.

Естетичні та фізичні компетентності виділяються у переліку ключових компетентностей лише деяких країн (Росія, Нова Зеландія).

З огляду на вищезазначені ознаки базових компетентностей, найбільш доцільним, на наш погляд, є їх розподіл на три групи з подальшим виділенням десяти основних компетентностей (І. Зимня).

Концепцією 12-річної середньої загальноосвітньої школи розкриті і науково обгрунтовані ціннісні і цільові засади школи життєвої компетентності, визначено її основні завдання. Базуючись на основних положеннях Концепції, ми також пропонуємо розподіл ключових компетентностей на три основних групи. На нашу думку, це відповідає напрямкам реформування освіти в Україні і тим вимогам, які суспільство ставить перед молодим поколінням.

I. Компетентності, що стосуються особистості людини:

- самопізнання, саморозвиток, креативність;
- ціннісні, моральні та естетичні орієнтації;
- збереження здоров'я (фізичного, морального, психічного);
- компетентності громадянина.

II. Компетентності у взаємодії з іншими людьми:

- комунікативна;
- соціальна;
- полікультурна.

III. Компетентності, що стосуються діяльності людини:

- когнітивна;
- інформаційна;
- побутова;
- професійна.

Як стверджують науковці, питання відбору ключових компетентностей і визначення їх змісту досить складне. На даний час воно широко обговорюється фахівцями з педагогіки та психології, які розробляють загальні питання компетентнісної освіти. Публікації щодо впровадження цих ідей в методиці викладання конкретних предметів (в тому числі фізики) в науково-педагогічній та психолого-педагогічній літературі практично відсутні.

Фізика, як фундаментальна природнича наука, має величезний потенціал для формування та розвитку життєвої компетентності особистості. Тому нашим завданням на майбутнє є дослідження можливостей наповнення методики викладання фізики змістом компетентнісної освіти.

Література:

1. Сохань Л.В., Єрмакова І.Г., Несен Г.М. Життєва компетентність особистості. – К.: Богдана, 2003.
2. Компетентності та компетенції: до визначення понять в українському педагогічному контексті. // Відкритий урок. – 2004. – № 17-18.

3. Шишов С., Кальней В. Компетентісний підхід в освіті: міжнародний аспект. // Відкритий урок. – 2004. – № 17-18.

4. Зимня І. Ключові компетентності – нова парадигма результату освіти. // Дайджест “Школа–парк” педагогічних ідей та технологій. – 2004. – №1-2.

5. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти: 12-бальна система. – К.-Х.: Фоліо, 2003.

МЕТОДИЧНА СИСТЕМА ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ САМОСТІЙНОСТІ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

В.Г. Логвіненко

м. Суми, Сумський національний аграрний університет
vs@sau.sumy.ua

Початкові передумови. Питання про формування і розвиток пізнавальної самостійності неодноразово підіймалося в педагогічній літературі. У [1; 2] нами обґрунтована актуальність формування пізнавальної самостійності студентів (ПС) і необхідність побудови методичної системи формування ПС студентів технічних спеціальностей в процесі вивчення інформаційних комунікативних технологій (ІКТ). Дана стаття продовжує розпочате дослідження ПС і показує підхід до створення такої системи, до вибору технології навчання і впливу на тих, хто навчається, в процесі вивчення ІКТ для формування ПС.

Ключовими поняттями нашого дослідження є характеристики педагогічного процесу: методика, технологія, спосіб, метод. Існують різні дефініції цих понять педагогіки. На наш погляд, в [3] дається ґрунтовний аналіз визначень цих понять. Ми приймаємо наступне: «Метод діяльності є складовою частиною, елементом способу діяльності. ... сукупність способів діяльності складає методику діяльності. Методику ж, що дає гарантований результат незалежно від особових якостей суб'єкта і об'єкту діяльності, можна вважати технологією».

Постановка задачі. На підставі вивчення науково-педагогічних і навчально-педагогічних джерел з проблеми ПС, з дидактичних основ організації навчально-пізнавальної діяльності *необхідно*: 1) проаналізувати існуючі основні шляхи і методи формування ПС. У педагогічній літературі існують різні шляхи і методи розвитку пізнавальної самостійності і активності при вивченні різних дисциплін і різних контингентів тих, хто навчається. Задача розв'язувалася у декілька етапів: 1-й етап – на основі педагогічних джерел виявлялися основні методи, шляхи і засоби розвитку пізнавальної самостійності і активності; 2-й етап – на основі педагогічних джерел виявлялися дидактичні умови формування і розвитку пізнавальної самостійності і активності; 2) визначити структуру методичної системи формування ПС студентів технічних спеціальностей при вивченні ІКТ.

Результати. 1. Основні методи, шляхи і засоби розвитку пізнавальної самостійності й активності в педагогічних роботах. Розвиток активності і самостійності проголошувався головним принципом навчання ще в 20-х роках минулого сторіччя, зокрема в “Декларації про єдину трудову школу” [4]. Видатні діячі освіти Н.К. Крупська й А.В. Луначарський бачили

в активізації навчально-виховного процесу засіб перетворення старої “школи навчання” і виступили з пропагандою ідеї активності і самостійності дітей. Головним шляхом забезпечення активності в навчанні бачили в тому, щоб максимально наблизити школу до життя. І найбільш сприятливі умови для формування якостей активності і самостійності тих, яких навчають, – у виробничому процесі. Основними формами трудового навчання були ручна робота, організація роботи на виробництві, у сільському господарстві. Трудова школа повинна була цілеспрямовано формувати особистий досвід учня, сприяти нагромадженню фактичного матеріалу. Сам метод навчання був побудований на трудовому відношенні учня до предметів навчання, не в силу авторитету педагога, а в силу активного відпрацювання предмета навчання. Але в ідеях активізації навчання, закладених у програмах того часу, недооцінювалося значення творчих знань, і перевагу мав емпіричний підхід до вивчення деяких явищ. Основними методами, що використовувалися в дидактиці загальноосвітньої школи України (1917–1937 р.) [5; 6], є активно-трудоий метод, ілюстративний метод, дослідницький метод, лабораторний метод, метод проєктів.

На сучасному етапі різні автори (Т.І. Шамова, В.А. Тюріна, А.Я. Савченко, І.С. Якиманська, П.І. Підкасистий, Ю.Н. Кулюткін, Г.С. Сухобська, Н.Г. Кулагіна, В.А. Козаков, Т.В. Дубова, М.С. Головань та інші) пропонують різні шляхи формування пізнавальної самостійності і активності для різних контингентів тих, хто навчається, і при вивченні різних дисциплін. Так, згідно Т.І. Шамової [7], засобами активізації навчання школярів виступають: навчальний зміст, форми, методи і прийоми навчання, форми організації навчання школярів. На думку автора, ефективно засвоєння знань і способів діяльності припускає таку організацію пізнавальної діяльності учнів, при якій навчальний матеріал стає предметом активних розумових і практичних дій кожного учня. До магістральних засобів активізації учена відносить проблемне навчання і самостійну роботу школярів.

На думку В.А. Тюріної [8], зміцнення основ пізнавальної самостійності – це відпрацювання знань і методів пізнавальної діяльності, що досягається шляхом послідовно ускладнюються вправ у виконанні пізнавальних дій, операцій, актів, проведених зі зростаючим ступенем самостійності.

Проведений нами аналіз показує, що *формування ПС відбувається різними шляхами і засобами, що враховують специфіку дисциплін, що викладаються, і контингент тих, хто навчається. Задача викладача при організації самостійної пізнавальної діяльності полягає у виборі оптимального поєднання різних підходів по формуванню ПС.*

2. Дидактичні умови формування і розвитку пізнавальної самостійності. Аналіз педагогічних робіт дозволяє зробити висновок, що для формування якостей ПС і виконання навчального впливу педагог повинен враховувати 4 групи факторів. Виділимо найбільш найважливіші:

1. Перша група пов'язана з особливостями об'єкта навчально-розвиваючого

впливу. Об'єктом може бути школяр певної вікової групи або студент, або доросла людина з вихідним станом готовності до навчання. Необхідно враховувати:

- навчальні мотиви, інтереси, потреби тих, хто навчається;
 - особливості протікання пізнавальних процесів певної категорії тих, хто навчається.
2. Друга група факторів пов'язана зі змістом і засобами навчально-розвиваючого впливу, у яких виділяємо:
- передані знання, уміння і навички з дисципліни;
 - необхідність розкриття прикладного характеру нових знань;
 - передані студентів прийоми цілеполягання, планування своєї навчальної діяльності;
 - передані студентів прийоми самоаналізу і самоконтролю;
 - навчання різним видам розумової діяльності;
 - наявні дидактичні матеріали;
 - технічні засоби навчання (наприклад, комп'ютер);
 - засобу НІТ;
 - педагогічні програмні засоби.
3. Третя група факторів пов'язана з формами й умовами організації навчально-розвиваючого впливу, які включають:
- класно-урочне навчання, або заочне навчання, або самоосвіта і т.д.;
 - індивідуальність і диференційованість навчання;
 - сполучення активних і репродуктивних видів діяльності в навчальному процесі;
 - раціональне сполучення різних типів самостійної роботи;
 - демократичний стиль навчання.
4. Четверта група факторів пов'язана з суб'єктом навчально-розвиваючого впливу, тобто з педагогом, що має певний рівень професіоналізму, досвід роботи, і т.д.

3. Структура методичної системи формування ІС студентів технічних спеціальностей при вивченні ІКТ. Для розробки методики формування ІС використовуємо сучасні концепції, теорії, наукові роботи і підходи провідних вчених педагогів. У [1] обґрунтовано, що формування ІС повинне відбуватися у напрямі формування всіх складових ІС.

Ми вважаємо, що *формування ІС* – це цілеспрямований, тривалий і послідовний, педагогічно і психологічно обґрунтований процес дій викладача на ІС (складові ІС) з метою підвищення рівня ІС. *Головна мета* створеної методики – підвищення рівня ІС. *Результатом* педагогічних дій є зрушення в розвитку тих, хто навчається, тобто кількісно-якісна зміна зв'язків між компонентами ІС, в ході якого підвищується рівень усвідомлення себе і навколишнього світу, саморегулювання навчально-пізнавальної діяльності.

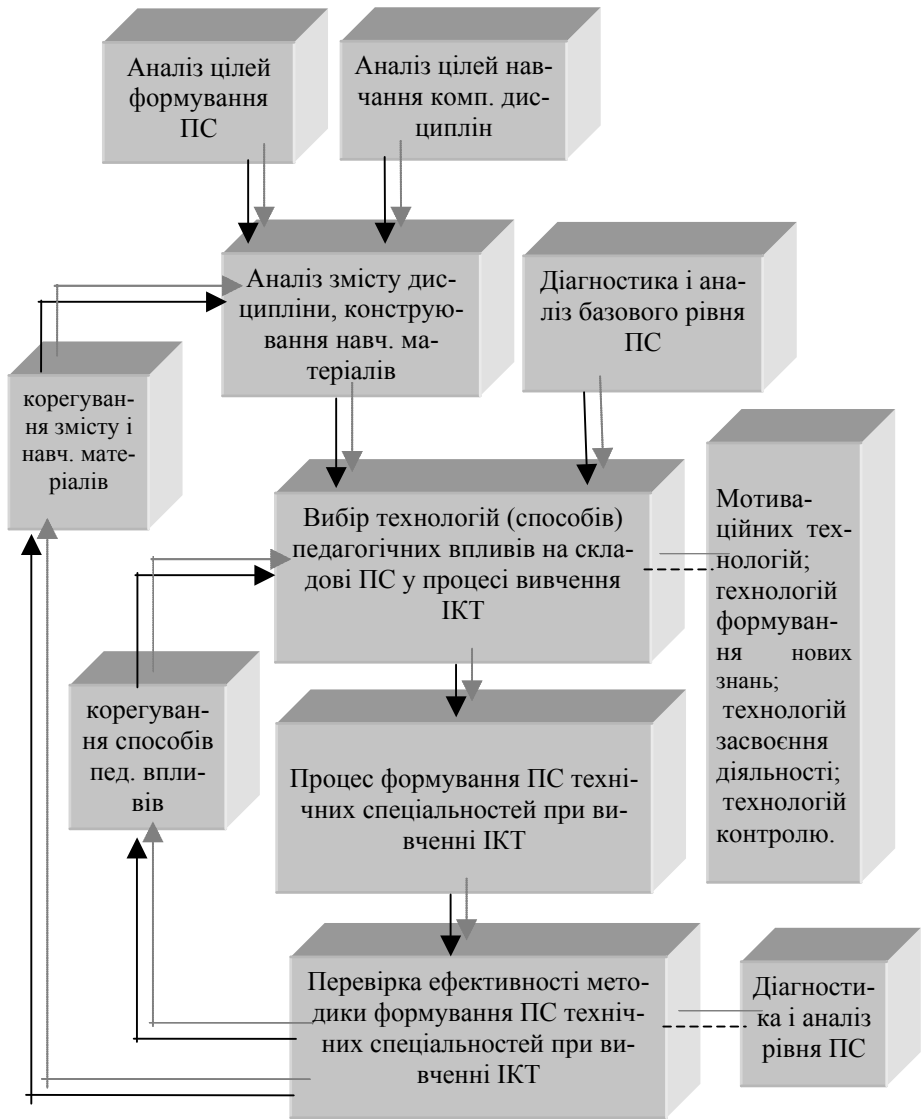


Рис. 1. Структура методичної системи формування пізнавальної самостійності студентів технічних спеціальностей в процесі вивчення інформаційних комунікативних технологій

Формування ПС студентів можливе лише в тому випадку, якщо вони безперервно беруть участь в процесі пізнання і застосування навчального матеріалу. Необхідна така організація навчальних занять, коли максимально

використовуються пізнавальні можливості, що є у тих, хто навчається.

На підставі існуючих в педагогіці визначень структури процесу навчання і підходів до його організації [9–14] під *методичною системою формування ПС студентів технічних спеціальностей в процесі вивчення ІКТ* розумітимемо певну сукупність елементів педагогічного процесу, що має структуру системи управління із зворотним зв'язком і забезпечує формування ПС студентів технічних спеціальностей відповідно до цілей вивчення комп'ютерних дисциплін. Представимо структуру методики формування ПС студентів технічних спеціальностей в процесі вивчення ІКТ (рис. 1). Із схеми видно, що для створення методики (в рамках нашого дослідження) необхідно вирішити наступні задачі:

- проаналізувати цілі формування ПС;
- проаналізувати цілі вивчення комп'ютерних дисциплін;
- проаналізувати зміст дисципліни (розділу, теми) і сконструювати навчальні матеріали;
- виконати діагностику і аналіз базового рівня ПС;
- вибрати способи педагогічного впливу на складові ПС в процесі вивчення ІКТ;
- упровадити методику в навчальний процес;
- перевірити ефективність методики і скорегувати способи педагогічних впливів та зміст навчальних матеріалів.

Висновки. Таким чином, приходимо до наступного:

- 1) формування ПС відбувається різними шляхами і засобами, що враховують специфіку дисциплін, що викладаються, і контингент тих, хто навчається. Задача викладача при організації самостійної пізнавальної діяльності полягає у виборі оптимального поєднання різних підходів по формуванню ПС;
- 2) для формування ПС і виконання повчальної дії педагогу необхідно враховувати ряд умов і брати до уваги ряд факторів;
- 3) *формування ПС* – це цілеспрямований, тривалий і послідовний, педагогічно і психологічно обґрунтований процес дій викладача на ПС (складові ПС) з метою підвищення рівня ПС;
- 4) під методичною системою формування ПС студентів технічних спеціальностей в процесі вивчення ІКТ розумітимемо точно певну сукупність елементів педагогічного процесу, що має структуру системи управління із зворотним зв'язком і забезпечує формування ПС студентів відповідно до цілей вивчення комп'ютерних дисциплін.

Перспективи дослідження. Подальшою задачею є розробка всіх елементів методичної системи формування пізнавальної самостійності студентів технічних спеціальностей в процесі вивчення ІКТ.

Література:

1. Логвиненко В.Г. Познавательная самостоятельность студентов в условиях информатизации образования как объект педагогических исследований // Проблемы інженерно-педагогічної освіти. Збірник наукових праць. Випуск 4. – Харків, УІПА, 2003. – С. 30–35.
2. Логвиненко В.Г. Познавательная самостоятельность студентов вузов: состояние проблемы. // Проблемы інженерно-педагогічної освіти. Збірник наукових праць. Випуск 5. – Харків, УІПА, 2003. – С. 347–356.
3. Васильев И.Б. Метод, способ, методика, технология как педагогические понятия // Проблемы інженерно-педагогічної освіти. Збірник наукових праць. Випуск 7. – Харків, УІПА, 2004. – С. 37–44.
4. Лозова В.І. Пізнавальна активність школярів: (Спецкурс із дидактики): [Навч. посібник для пед. інститутів]. –Х.: Основа, 1990. – 89 с.
5. Пилипчук В.В. Проблема активності і самостійності учнів у дидактиці загальноосвітньої школи України (1917–1937рр.): Автореф. дис. ... к.п.н.: 13.00.01. – К., 1994. – 21 с.
6. Фан Минь Вэ. Формирование познавательной самостоятельности учащихся – актуальная проблема советской дидактики: Автореф. дис. ... к.п.н.: 13.00.01. – Москва, 1973. – 30 с.
7. Шамова Т.И. Активизация учения школьников. – М.: Педагогика, 1982. – 208 с.
8. Тюрина В.А. Формирование познавательной самостоятельности учащихся общеобразовательной школы: Дис. ... д.п.н. – Х., 1994. – 498 с.
9. Коваленко Е.Э. Дидактические основы профессионально-методической подготовки преподавателей специальных дисциплин. – Дис. ... д.п.н.: 13.00.04. – Киев, 1999. – 478 с.
10. Коваленко Е.Э. Методика профессионального обучения. Учебник для инженеров, педагогов, преподавателей спецдисциплин системы профессионально-технического и высшего образования. – Х.: ЧП «Штрих», 2003. – 480 с.
11. Лозова В.І., Троцько Г.В. Теоретичні основи виховання і навчання (навчальний посібник для студентів педагогічних навчальних закладів). – Харків, 1997. – 338с.
12. Бодарчук Е.И., Бодарчук В.И. Основы психологии и педагогики: Курс лекций. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: МАУП, 2001. – 168 с.
13. Бабанский Ю.К. Педагогика. –М.: Просвещение, 1983. – С. 134.
14. Формирование учебной деятельности студентов. / Под ред. В.Я. Ляудис. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989. – 240 с.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОРТАТИВНЫХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ АППАРАТНО- ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Г.Ю. Маклаков, Е.А. Кожаяев, Г.Г. Маклакова
г. Севастополь, Севастопольский национальный технический
университет

Внедрение новых информационных технологий в учебный процесс привело к появлению новых образовательных технологий и форм обучения, базирующихся на электронных средствах обработки и передачи информации. В частности, начали интенсивно развиваться компьютерные системы мультимедийного представления информации. Обычно под мультимедиа подразумевается объединение в компьютерной системе таких средств представления информации, как текст, звук, графика, мультипликация, видеоизображения. Системы мультимедиа одновременно воздействуют на несколько органов чувств и поэтому вызывают повышенный интерес и внимание у аудитории. Применение мультимедиа-средств и технологий позволяет оптимизировать процесс обучения, построить такую схему обучения, в которой рационально сочетаются традиционные и компьютерные формы организации учебного процесса.

Особенно актуальны мультимедийные средства и технологии в дистанционном обучении, где реализуется возможность получения качественного образования из удаленных образовательных центров. Однако, как показывает мировой опыт, мультимедийный файлы интернет-формате можно успешно использовать, начиная со скорости передачи по сети не менее 256 Кбит/с. При нынешнем состоянии систем коммуникации в Украине, когда скорость передачи во многих информационных сетях, особенно использующих телефонные линии, редко превышает 30-50 Кбит/с [1], что использование мультимедийных технологий в дистанционном обучении серьезно ограничивает.

Широкое внедрение мультимедийных технологий обучения во многом сдерживаются необходимостью использования дорогостоящего оборудования. В частности, использовать персональные компьютеры исключительно для мультимедийного отображения информации из-за их дороговизны является непозволительной роскошью как в средней, так и высшей школе. Следует заметить, что дороговизна современных компьютеров определяется в основном их универсальностью – они изначально ориентировались на решение самого широкого класса задач. На кафедре кибернетики и вычислительной техники Севастопольского национального университета ведется разработка специализированных портативных устройств, ориентированных только на отображение мультимедийной учебной информации [2–6]. Устройства можно разбить на 2 группы: с встроенным жидкокристаллическим индикатором [2–5] и устройства, в которых в качестве дисплея используется

бытовой телевизионный приемник [6].

Устройства первого типа позволяют реализовать мультимедийные обучающие технологии в портативных (переносных) устройствах, однако такие устройства относительно дороги (500-600 грн.). Устройства второго типа – дешевле (стоимость 50-120 грн.), но их возможно использовать только в стационарных условиях (необходим бытовой телевизор). Если предположить, что телевизор имеется практически в каждой семье, то такие устройства могут найти широкое применение в домашних условиях, например для самообразования.

Источником информации в рассматриваемых устройствах служат мультимедийные электронные книги (в самом простейшем случае, содержащие только текст и рисунки и, при необходимости, звуковое сопровождение). Размер такой «книжки», в которой помещается 100-500 страниц печатной книги (в зависимости от мультимедийной наполненности), примерно 10x10x5 мм, стоимость её 3-5 грн.

Устройства целесообразно использовать прежде всего в качестве электронного справочника и (или) мультимедийного электронного учебника. Электронный учебник можно использовать для самостоятельного изучения теоретического материала курса. Электронный справочник позволяет обучаемому в любое время оперативно получить необходимую справочную информацию в компактной форме. В электронный справочник может включаться информация как дублирующая, так и дополняющая материал учебника. Возможно использование таких устройств и в качестве задачника, тестирующей системы или электронного лабораторного практикума. При этом возрастает только стоимость носителя информации – мультимедийной электронной книги.

Проектирование мультимедийных курсов осуществляли по методике Вымятина [7]. Сначала разрабатывался педагогический сценарий, который представлял собой лично-ориентированную последовательность педагогических методов и технологий для достижения целей обучения. Затем определялся набор технологий (звук, графика, анимация), необходимых для реализации педагогического сценария. Совокупность этих технологий составляла технологический сценарий, который и вводился во внешнюю память системы портативного устройства (наряду с остальной информацией).

Простота реализации интегрирования различных форм представления информации – текста, статической и динамической графики, аудиозаписи в единый комплекс позволяет достаточно легко реализовать принцип адаптивности к личностным особенностям обучаемого.

Представленные компоненты мультимедийного обучающего курса сами по себе не решают педагогических задач. Обучающая функция реализуется в мультимедиа-курсе через педагогический сценарий, с помощью которого преподаватель реализует дидактические принципы обучения. Несмотря на разнообразие технических средств и технологий, используемых в

учебном процессе, качество обучения зависит прежде всего от совершенства учебного материала, формы его представления, а также – организации учебного процесса. Роль преподавателя при использовании даже самых современных информационных технологий остается доминирующей в организации учебного процесса.

Литература:

1. Сук А.Ф., Майстренко А.М. Мультимедиа как средство гуманизации дистанционного технического образования. В кн.: Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій технічній школі: Зб. наук. праць. – Кривий Ріг: Видавн. відділ НМетАУ, 2003. – С. 235-241.
2. Маклаков Г.Ю. Особенности использования мультимедийных технологий в преподавании фундаментальных дисциплин в высшей школе. В кн.: Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць. Випуск 3: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2003. – Т. 3: Теорія та методика навчання інформатики. – С. 125-128.
3. Кожаев Е.А., Маклакова Г.Г. Специализированный аппаратно-программный комплекс для мультимедийного представления учебной информации. В кн.: Информационные технологии и информационная безопасность в науке, технике и образовании «ИНФОТЕХ-2004». Материалы международной научно-практической конференции, 20–25 сентября 2004, Севастополь. – Киев-Севастополь: НТО РЭС Украины, 2004. – С. 178-182.
4. Маклакова Г.Г., Маклаков Г.Ю., Кожаев Е.А. Специализированный аппаратно-программный комплекс для чтения электронных книг. В кн.: Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць. Випуск 4: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2004. – Т.3: Теорія та методика навчання інформатики. – С. 99-103.
5. Маклакова Г.Г., Маклаков Г.Ю., Кожаев Е.А. Использование сенсорных жидкокристаллических индикаторов в портативных устройствах отображения графической информации. В кн.: Графика XXI века: Сб. тез. докл. VII Всеукр. Студ. научн.-техн. конф., г. Севастополь, 5-7 октября 2004 г. – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2004. – С. 78-81.
6. Маклакова Г.Г., Маклаков Г.Ю., Кожаев Е.А. Мультимедийный аппаратно-программный комплекс для отображения учебной информации на основе бытовых телевизионных приемников (статья представлена в сборнике трудов V научно-практической конференции «Теория и методика обучения фундаментальных дисциплин в средней школе», 2005 г.).
7. Вымятнин В.М., Демкин В.П., Можяева Г.В., Руденко Т.В. Мультимедиа-курсы: методология и технология разработки. – Томск: Томский государственный университет, 2003. – <http://www.ido.tsu.ru>

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ

З.З. Малиніна, С.І. Сохіна, Ю.Б. Висоцький
м. Макіївка, Донбаська національна академія будівництва та архітектури
mailbox@dgasa.donetsk.ua

Протягом останніх п'яти років європейське освітнє товариство живе під знаком Болонського процесу. Його суть полягає у формуванні на перспективу загальноєвропейської системи вищої освіти, яка ґрунтується на спільності фундаментальних принципів функціонування, що зводяться до шести ключових позицій:

1. Уведення двоциклового навчання.
2. Запровадження кредитної системи.
3. Контроль якості освіти.
4. Розширення мобільності.
5. Забезпечення працевлаштування випускників.
6. Забезпечення привабливості європейської системи освіти.

Виходячи з того, що подальший розвиток вищої освіти України являє собою процес підготовки до входження в загальноєвропейську систему навчання, в нашому навчальному закладі у поточному році розпочалося запровадження кредитної системи, дистанційного навчання, модульно-рейтингової системи контролю.

На наш погляд, одним з найбільш вагомих принципів вдосконалення навчального процесу є оцінка якості освіти не за тривалістю або змістом навчання, а за тими знаннями, уміннями і навичками, що отримали випускники.

Болонські пропозиції, у тому числі з оцінки якості освіти, вимагають використання нових навчальних технологій. Серед них найбільш відповідає вимогам часу модульно-рейтингова система контролю, основною метою якої є одержання результатів через педагогічне оцінювання, тобто через одержання деяких чисельних еквівалентів тих знань, що контролюються.

Модульно-рейтингова система має накопичувальний режим і формує кінцевий оціночний результат на підставі усіх оцінок з будь-яких контрольних заходів, які проводяться протягом семестру (розрахункових і лабораторних робіт, оцінки засвоєння теоретичного матеріалу, рефератів за темами, що винесено на самостійну роботу студентів та ін.). Порядок перезарахування встановлює кафедра в залежності від методики викладання та змісту навчальної дисципліни.

Початкове використання цієї системи у рамках викладання хімії розпочалося з формування змістовних модулів та створення контрольної документації. На першому етапі цього процесу було складено модулі для контролю засвоєння кожної окремої теми, які у подальшому виявилися занадто дріб-

ними. Так, письмовий контроль за відповідними модулями повинен був відбуватися кожного заняття. На той час така система мала свої плюси: за семестр накопичувалась значна кількість оцінок, яка досить об'єктивно характеризувала рівень засвоєння навчальної інформації. Головним недоліком початкового етапу було майже повністю репродуктивне засвоєння знань, тобто доля їх застосування у фаховій та навчальній діяльності була низькою. Крім того, що контроль засвоєння кожної окремої теми призводив до надмірної витрати навчального часу, за межами контролю залишалася самостійна робота студентів.

В умовах зростання потоків наукової та навчальної інформації напрямком удосконалення модульно-рейтингової системи полягає у заміні оцінки репродуктивного засвоєння знань оцінкою вміння їх застосування у фаховій та навчальній діяльності. Через це виникла потреба оптимізації як змісту модулів, так і кількості контрольних заходів.

На підставі структурно-логічного зв'язку навчальних тем було розроблено два змістових модулі і контроль знань став проводитися два рази за семестр. Перехід на таку систему оцінки вивільнив час на корисну працю, зменшив інформаційне перевантаження надлишком дрібних відомостей, зробив можливим осмислення студентами логічних зв'язків певних блоків тем.

Введення підсумкового тестування потребує певних змін у викладанні: студентів треба готувати до цього контролю в процесі навчання, проводячи паралельно з підготовкою підсумкового тестового іспиту тестовий контроль за темами або розділами.

Для студента результат кожного модульно-рейтингового контролю – це не тільки характеристика його успішності, а й його місце (рейтинг), досягнення у черзі показників своїх однокурсників, своїх колег.

В сучасних вимогах ринку праці для фахівців, що після закінчення навчання вперше пропонують свої здібності, рейтинговий показник може стати вирішальним чинником для одержання первинної посади.

Введення в навчальний процес вищої школи модульно-рейтингової системи контролю передбачає вирішення наступних функціональних задач:

- перехід до оцінки вміння студентів застосовувати надбані знання на практиці;
- стимулювання самостійної роботи студентів;
- уникання перевантаження студентів зайвою інформацією;
- уникання зайвого контролю знань;
- забезпечення переходу до безсесійного навчання.

Таким чином, модульно-рейтинговий контроль треба розглядати не як одноразовий акт визначення рівня успіхів студентів, а як систему, що повністю замінює традиційну екзаменаційну сесію.

ОСОБЛИВОСТІ ЗМІН У ВИКЛАДАННІ КУРСУ “ТММ ТА ДМ” В СУЧАСНИХ УМОВАХ

С.І. Маліновська

м. Кривий Ріг, Криворізький технічний університет

Під знаком Болонського процесу іде формування перспективи загальноєвропейської системи вищої освіти, яка ґрунтується на спільності фундаментальних принципів функціонування. Дисципліна “ТММ та ДМ” є фундаментальною для спеціальностей напрямку “Гірництво”. Особливість цієї дисципліни – формування механізмів мислення та розуміння професійно-орієнтованих дисциплін.

В 2004/2005 навчальному році кількість аудиторних годин на вивчення курсу “ТММ та ДМ” студентами напрямку “Гірництво” зменшилося, але робоча програма та вимоги до об’єму курсу залишилися тими ж. Тому зараз стає актуальною самостійна робота студентів, професійна орієнтація, контроль знань студентів, застосування різних позааудиторних заходів, спрямованих на здобуття навичок самоосвіти.

Сучасні методи навчання передбачають керування процесом засвоєння матеріалу, що вивчається, а також активізацію самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів. Розв’язання обох цих завдань можливе лише за умови систематичного контролю самостійної роботи студентів, адже для керування процесом засвоєння знань потрібен зворотній зв’язок між викладачем і студентами, а інтенсифікація самостійної роботи студентів вимагає масового контролю їхньої діяльності. В цілому, контроль в учбовому процесі направлено на перевірку результатів учбової діяльності. Завдяки індивідуальним опитуванням, проведенню колоквиумів та захисту завдань з курсу видна реальна картина засвоєння учбового матеріалу.

Орієнтація на професійну діяльність передбачає профілювання загальноосвітніх дисциплін, використання різних видів учбової роботи (лекцій, практичних та лабораторних занять, домашніх розрахунково-графічних завдань) для зміцнення зв’язку з виробництвом та наукою. Разом з цим така орієнтація дозволяє одночасно формувати високу культуру випускників вищої школи.

Проведення індивідуальних консультацій студентів, які стоять у розкладі занять, дозволяють викладачу навчити кожного студента вчитися, тобто створити такі умови, щоб студенти систематично працювали з підручниками, літературою та методичними посібниками.

Для студентів напрямку “Гірництво” відводиться 162 години для вивчення курсу “ТММ та ДМ”.

З них – 51 година аудиторних занять і 111 годин самостійної роботи. На початку семестру на кафедрі теоретичної та прикладної механіки КТУ складається графік СРС, який допоможе студенту спланувати свій час та

ефективніше використовувати аудиторний час і час консультацій, самому контролювати свою діяльність.

Труднощі в проведенні СРС обумовлюються нестачею учбової та учбово-методичної літератури, неможливістю деяких студентів самостійно працювати, інколи небажанням працювати, часто нестачею вільного часу для індивідуальної роботи.

На кафедрі видані методичні вказівки для виконання завдань з курсу “ТММ та ДМ” для студентів гірничих спеціальностей. В них представлені короткий теоретичний матеріал, необхідні таблиці для розрахунків, приклади виконання завдань та графічний матеріал. За допомогою цих вказівок студент має можливість самостійно розібратись з виконанням того чи іншого завдання з курсу. Особливу допомогу ці вказівки дають студентам заочної форми навчання, які не мають достатньо вільного часу для поїздок на консультації з інших міст.

Зараз на кафедрі іде підготовка конспектів лекцій для самостійної роботи студентів з дисциплін кафедри, що допоможуть студентам глибше вивчити теоретичний та практичний матеріал, незважаючи на скорочення аудиторних годин.

Використання всіх цих форм роботи зі студентами дозволять більш повно викласти навчальний курс і допомогти студентам краще засвоїти матеріал курсу.

Література:

1. Атанов Г.А. Деятельностный подход в обучении. – Донецк, 2001. – 157 с.
2. Головенкін В.П., Шеховцев В.І. Перебудова технології навчання – актуальне завдання сучасного етапу розвитку вищої технічної освіти. // у зб. “Проблеми та шляхи розвитку вищої технічної освіти”. Матеріали VI Міжнародної науково-методичної конференції. – Київ: Політехніка, 2002. – С. 65-69.
3. Маліновська С.І. Активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів в процесі навчання курсу “ТММ та ДМ” // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць. Випуск 4: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2004. – Т.2. – С. 310-312.

ІНФОРМАЦІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

А.В. Морозов

м. Житомир, Житомирський державний технологічний університет
mav@zt.ukrtel.net

Всебічний розвиток особистості та становлення її фахової культури неможливі без знання інформаційних технологій, вміння працювати з ресурсами системи Інтернет, мережевими технологіями. Сучасність потребує швидкого знаходження, аналізу, обробки, узагальнення та використання різноманітної інформації.

За роки навчання студенти опрацьовують великі обсяги навчального матеріалу. Вони повинні бути ознайомлені з певними правилами роботи в інформаційному середовищі та вміти користуватись ним. Використання нових інформаційних технологій створює реальні умови для самоосвіти, підвищення кваліфікації, розширення кругозору, створення спільних проєктів студентів з різних вузів, міст, країн. Досвід показує, що краще з цими завданнями справляються студенти, які вміють користуватися комп'ютером ще зі школи. Тому інформатизацію середовища навчального закладу потрібно починати з середніх навчальних закладів.

Доцільне створення загального інформаційного середовища серед навчальних закладів різних типів. Так, для студентів педагогічних вузів потрібна статистика та інформація про навчання і виховання учнів в загальноосвітніх школах, ліцеях, коледжах чи ПТНЗ при застосуванні тих чи інших методик навчання і виховання стане їм в нагоді протягом всіх років навчання і наступної роботи. Кінцева мета організації інформаційного середовища навчального закладу – це можливість взаємодії з інформаційними середовищами інших навчальних закладів, створення єдиного інформаційного простору.

Інформаційна інфраструктура навчального закладу повинна передбачити автоматизацію робочих місць адміністрації, викладачів та студентів тощо. Це підвищить ефективність та забезпечить прозорість навчального процесу.

Інформаційно-освітнє середовище навчального закладу повинно надавати можливість:

- 1) накопичування та систематизації інформації за необхідними напрямками управлінської, фінансової та навчальної діяльності;
- 2) залучення до роботи з інформаційним середовищем всіх бажаючих;
- 3) створення автоматизованих робочих місць студента, викладача, адміністрації, отримання ними необхідної інформації;
- 4) призначення завдань викладачем та їх виконання студентами в рамках електронних підручників, виставлення оцінок;
- 5) автоматизації складання навчального розкладу;

- 6) спілкування усіх учасників навчального процесу;
- 7) підтримки зворотного зв'язку для обміну інформацією усіх учасників та розробників середовища;
- 8) коригування дієвості та функцій інформаційного середовища
Для побудови інформаційно-освітнього середовища доцільне:
 - 1) створення баз даних за фахом, за спеціалізацією, по предметах тощо;
 - 2) розробка і використання віртуальних нестандартних виробничих ситуацій, які є наочнішими, безпечнішими і дешевшими;
 - 3) індивідуальне супроводження навчання;
 - 4) створення умов для дистанційної освіти, конференцій, семінарів тощо;
 - 5) підтримка самоосвітньої компоненти;
 - 6) використання тестових систем (локальних і глобальних);
 - 7) створення електронних засобів навчання: електронних підручників, пакетів навчальних, навчально-контролюючих програм, електронних довідників, енциклопедій, навчальних комп'ютерних ігор тощо.

На даний час інформаційні середовища створюються навчальними закладами, тобто цей процес поступово набуває поширення. Наприклад, в ЖДТУ розробляються електронні підручники та тестові системи, використовуються електронні журнали успішності тощо.

Можливий зв'язок між компонентами інформаційно-освітнього середовища наведений на рис. 1.

До основних компонентів інформаційно-освітнього середовища належать:

1. електронні підручники, які:
 - відрізняються меншою вартістю порівняно із традиційними підручниками;
 - дають можливість студентам самостійно вивчати матеріал;
 - заощаджують час студентів на пошук необхідних підручників в бібліотеці;
2. електронні тестові системи, які:
 - дозволяють проводити контроль знань учнів в режимі online;
 - збирають інформацію про успішність та формують рейтинги;
3. електронні журнали успішності, які:
 - дають повну прозорість у питанні оцінювання знань;
 - дозволяють отримувати з будь-якого ПК і в будь-який час інформацію про успішність, перелік заборгованих лабораторних, практичних робіт, заліків тощо;
4. електронні тематичні форуми та чати, які:
 - дають можливість обмінюватися повідомленнями усім учасникам навчального процесу;
 - дозволяють студентам задавати питання викладачам та отримувати на них відповіді;
 - вести обговорення на задану тематику.

В процесі побудови інформаційно-освітнього середовища студентами та викладачами університету розроблені електронні підручники з предметів “Основи дискретної математики”, “Алгоритмічні мови та основи програмування”, “Системне програмування” та ін., створено електронну тестову систему Online Test System, яка регулярно використовується викладачами під час атестацій.

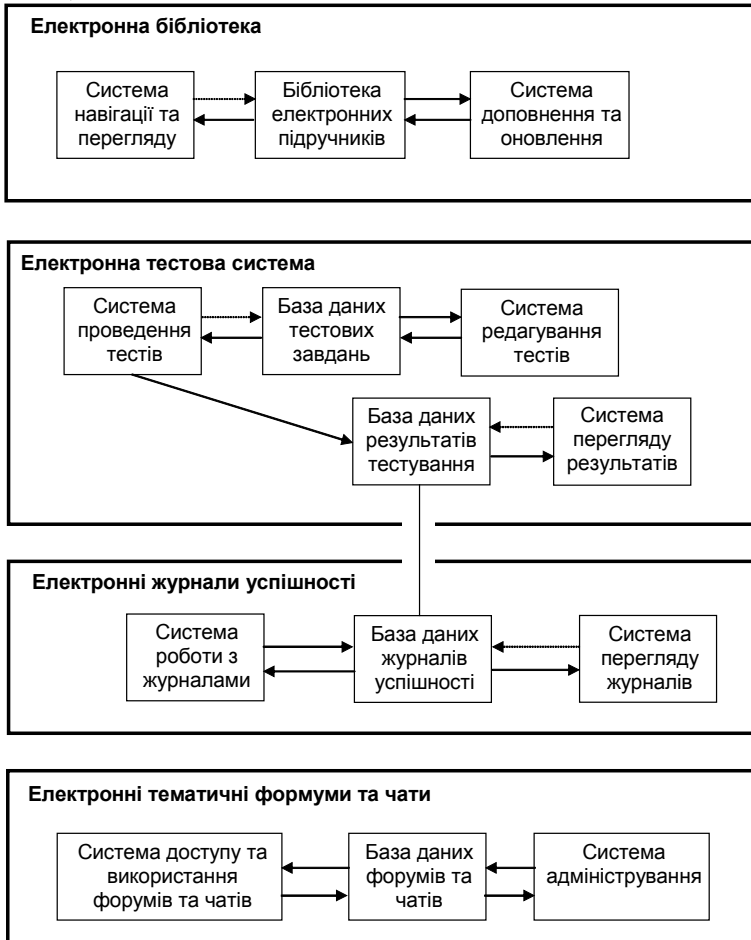


Рис. 1. Основні компоненти інформаційно-освітнього середовища

Література:

1. Закон України “Про Концепцію Національної програми інформатизації” від 4 лютого 1998 року № 75/98 ВР
2. Жебровський Б.М., Ломаковська Г.В. Про концепцію інформатизації шкіл м. Києва // Комп’ютер у школі та сім’ї. – 2000. – №1. – С. 3-6.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС

А.В. Морозов¹, О.В. Морозова²

¹ Житомир, Житомирський державний технологічний університет

² Житомир, Житомирський професійний політехнічний ліцей
mav@zt.ukrtel.net

Одне зі складних і масштабних завдань, визначених у Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті, є створення умов для формування особистості, громадянина нової епохи, що є найвищою метою педагогічного процесу.

Випускник навчального закладу повинен відповідати основним запитам суспільства.

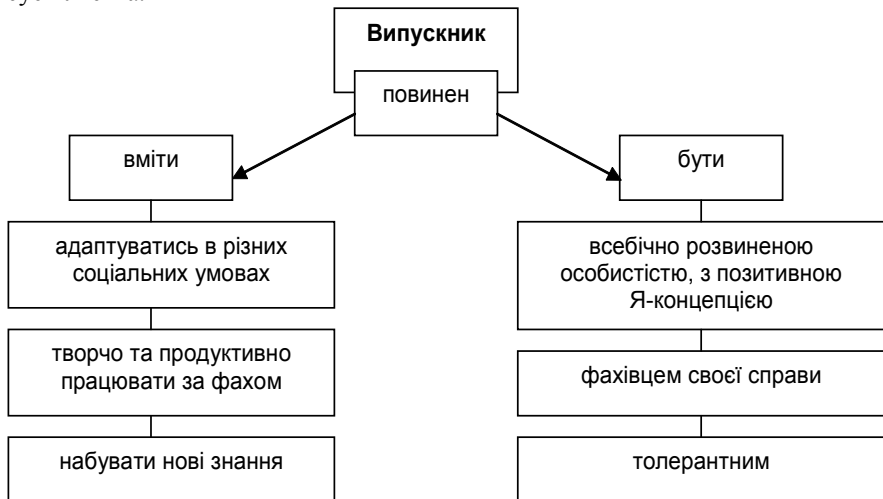


Рис. 1. Модель випускника навчального закладу

В даний час багато уваги приділяється педагогічним інноваціям як нові, що допоможе подолати формалізм у навчанні. Студенти включаються в творчу діяльність, що здебільшого є їхньою самостійною роботою, а педагоги переходять на більш високий ступінь взаємодії з ними (можуть змінюватись форми навчання). Тому саме педагоги посідають провідне місце при впровадженні інноваційних технологій в навчальний процес.

“Інновація” – з латинської *innovation* – нове, нововведення. Під педагогічними інноваціями розуміють нові методи, методики, технології, системи, моделі тощо. Також може бути змінена існуюча педагогічна технологія (або її частина) на іншу (інноваційну).

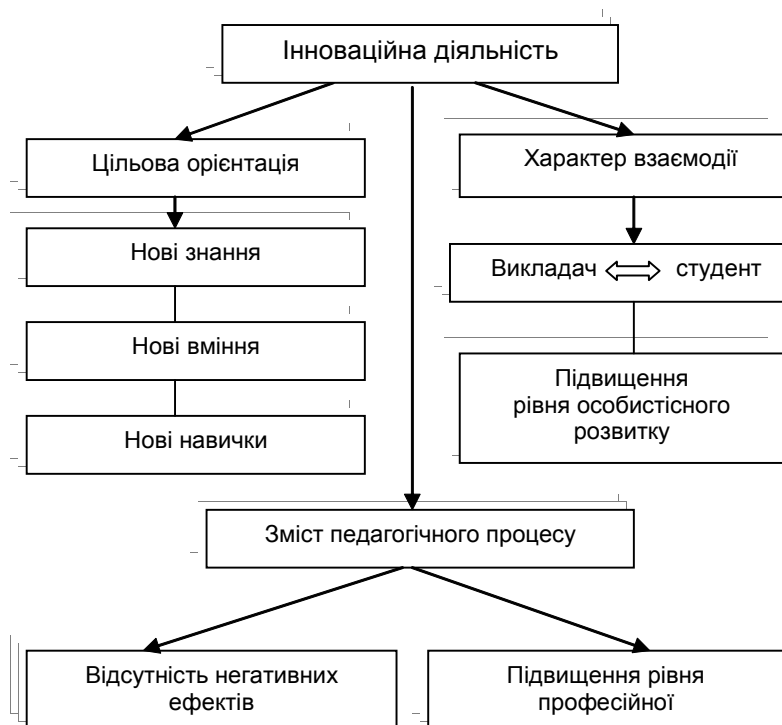


Рис. 2. Зміст інноваційної діяльності

Переходячи в новий режим розвитку, навчальні заклади намагаються оновити застарілу систему роботи з педагогічними кадрами, яка перестала влаштовувати творчо працюючого педагога. Науково-методична робота стає засобом підвищення кваліфікації педагога і засобом його професійного росту. Безперервність даного процесу визначає ефективність науково-методичної роботи.

Напрямки роботи науково-методичної служби навчального закладу по запровадженню в навчальний процес інноваційних технологій:

6. Створення умов для професійного самовдосконалення педагогів.
7. Створення банку даних інструктивно-методичних та нормативних матеріалів.
8. Проведення діагностики педпрацівників на готовність сприйняття інновацій.
9. Навчання колективу з метою формування нових професійних навичок.
10. Удосконалення дидактично-методичного забезпечення навчального процесу.
11. Організація самоосвіти, саморозвитку педагогів стосовно обраної технології.

12. Оцінка роботи педагогів.

Розглянемо деякі з наведених напрямків більш детально.

Насамперед, педагогічні працівники повинні бути зацікавлені у запровадженні в навчальний процес інноваційних технологій, які в кінцевому результаті сприятимуть підвищенню якості знань студентів. Підвищиться і моральне задоволення викладачів від власної педагогічної праці, як наслідок, і продуктивність праці.

Для визначення ступеню готовності педагогічного колективу навчального закладу до сприйняття інновацій і планування науково-методичної роботи, проектування удосконалення навчально-виховного процесу, потрібно провести відповідну діагностику. Вона включає наступні етапи:

- анкетування, вивчення проблеми,
- планування науково-методичної роботи,
- навчання педагогів,
- корекцію педагогічної діяльності,
- проектування удосконалення навчального процесу,
- використання інноваційних технологій у роботі педагогічних працівників,
- адресну методична допомога педагогам.

Традиційні педагогічні технології теж можуть давати доволі непоганий кінцевий результат у навчанні, але потрібно враховувати ще й той факт, що з кожним роком буде збільшуватись кількість студентів, які зі шкільної лави вже набули певного досвіду інноваційного навчання, і повернення до старої системи буде для них неприйнятним. Тому виникає потреба у навчанні педагогів інноваційній діяльності, яка ставить на перше місце їх здатність до творчої діяльності.

Творчість неможлива без індивідуалізації, персоніфікації та точної самоідентифікації. Саме тому умовою успішної реалізації завдань є діагностування педагогічних кадрів. На його основі моделюється структура, зміст і форми методичної роботи.

Для діагностичного анкетування педагогічних працівників Житомирського професійного політехнічного ліцею нами було створено електронні тестові системи, які дозволяють:

- визначити основні проблеми педагогів,
- провести швидку діагностику і визначити здібності, які становлять головні якості творчого потенціалу,
- визначення рівня педагогічної майстерності.

Дані електронні засоби дозволяють отримати відомості щодо здатності педагогічного колективу вирішувати проблеми навчального процесу, побачити динаміку зростання особистості кожного працівника та колективу в цілому.

Основою інноваційної діяльності навчального закладу є безперервність навчання педагогічних кадрів, їх професійний саморозвиток, самоосвіта.

Доцільно запропонувати здійснювати самоконтроль та самооцінку за наступним алгоритмом:

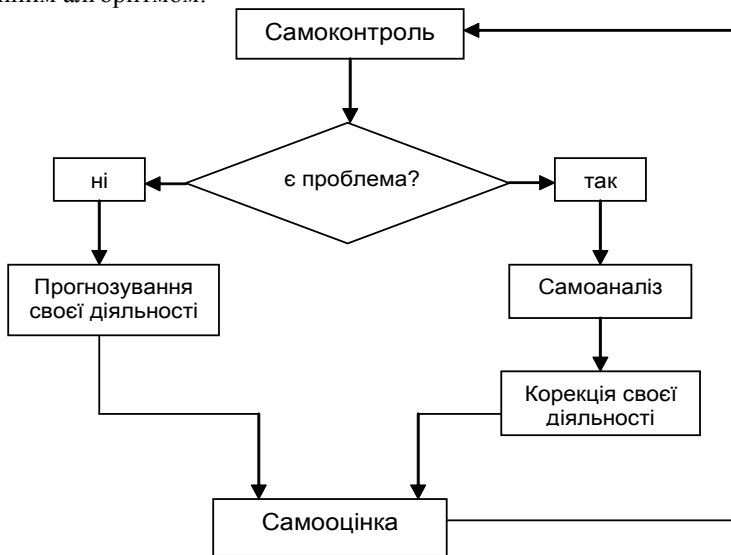


Рис. 3. Саморозвиток педагога

Підвищенню якості навчального процесу сприяє модернізація науково-методичної роботи навчального закладу, самоосвіта, розвиток творчого потенціалу кожного педагогічного працівника і колективу в цілому, впровадження інноваційних технологій, серед яких педагог мав би змогу обирати ті, які найближчі до його особистості та до самореалізації особистості учня.

Література:

1. Пехота О.М. Освітні технології. – Київ: А.С.К., 2002.
2. Денисюк Л. Від творчого вчителя до творчого учня. // Методична робота школи: Завуч. Бібліотека. – Київ, 2004. – С. 90-92.

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ У СТУДЕНТІВ ХІМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Т.С. Нінова, В.О. Мінаєва

м. Черкаси, Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького
ninova@ukr.net

Сучасний кризовий стан навколишнього середовища все більш загострює питання шляхів виходу з цієї кризи. До розв'язування екологічних проблем існує декілька підходів: перший пов'язаний із напрямом зменшення екологічної безпеки за рахунок удосконалення виробничих технологій; другий – із вивченням взаємозв'язків у навколишньому середовищі, знання яких може бути спрямоване на оптимізацію взаємовідносин у системі “людина–природа”; наступний – із формуванням екологічно свідомої та культурної особистості фахівця.

На нашу думку, кожен з цих напрямів дає свій важливий внесок у справу покращення екологічної ситуації, але останній є найбільш перспективним. Руйнування природних екосистем є процес вторинний, первинне ж – порушення гармонії самої людини. Тільки розвиток свідомості людини, її творчості, духовної сфери дозволяє сформувати екологічно культурну особистість майбутнього.

Виходячи з такого підходу зрозуміло, що екологічна освіта і виховання майбутнього фахівця набуває першочергового значення. Людина усвідомлює та пізнає світ впродовж всього життя, але найважливішим періодом становлення екологічної свідомості молоді є навчання у школі та ВНЗ. Від того, на якому рівні сформовані екологічна свідомість та культура людини, залежать її погляди на світ, розуміння природних процесів та реальні дії.

У підготовці спеціаліста-хіміка важливим є формування професійного екологічного мислення, яке відповідає сучасності часу та встановленій картині світу. Донедавна екологічна та хімічна підготовки йшли поряд, але не були між собою пов'язані. Необхідність їх поєднання викликана такими обставинами. По-перше, в основі багатьох екологічних проблем лежать реальні хімічні процеси і для розв'язання необхідно виявити хімічну основу її виникнення. По-друге, конкретні рішення більшості екологічних питань пов'язані з досягненнями хімічної науки. Якщо з'ясувати генезис проблем, можна цілеспрямовано шукати методи їх розв'язання.

Тобто, спеціалісту-хіміку необхідно вміти передбачати, аналізувати наслідки антропогенного впливу на навколишнє середовище, пояснювати з точки зору хіміка особливості поведінки речовин та їх перетворень у природі. А для цього потрібно не просто надати екологічні знання, а екологізувати професійну підготовку спеціалістів-хіміків. Під екологізацією професійної підготовки ми маємо на увазі органічне поєднання знань про навколиш-

не середовище з професійними знаннями, що дозволить сформувати у майбутнього спеціаліста систематичні хіміко-екологічні знання і на їх основі екологічне мислення.

Розвиток системи хімічних та екологічних знань, виникнення різних теоретичних ідей, передбачень привело до величезної кількості інформації, яку досягнути людині досить складно. Тому з'являється необхідність її стиснути. Гранична форма узагальнених хімічних та екологічних знань проявляється у поняттях. У процесі одержання знань поняття є узагальнюючими та системоутворюючими одиницями.

Процес формування понять є ступеневим, здійснюється на основі поєднання екологічних та професійних знань і проходить у декілька етапів. Перший – засвоєння теоретичного матеріалу з різних наукових предметів, другий – узагальнення знань на основі окремих наукових понять, третій – узагальнення, поглиблення та систематизація знань на основі загальнонаукових понять, четвертий (інтегральний) – усвідомлення цих понять на рівні філософського знання, формування професійного екологічного мислення.

Розглянемо ці етапи на прикладі формування поняття ГДК (гранично допустима концентрація) речовини. На першому етапі завоюються знання про необхідні для живих організмів речовини, їх вміст в об'єктах навколишнього середовища, вплив на живі організми, кругообіги хімічних елементів. Другий етап дає можливість сформувати саме поняття ГДК. Під гранично допустимою концентрацією розуміють таку концентрацію хімічної речовини, яка при постійному впливові на живі організми впродовж всього життя не викликає будь-яких патологічних змін. Поглиблюється та узагальнюється поняття розумінням його різноманітності по відношенню до різних об'єктів навколишнього середовища і обумовленістю наявних сучасних наукових знань та методів дослідження речовин. Наприклад, рівень хімічних знань не дозволили мешканцям Древнього Риму встановити шкідливість свинцевих водогонів і тому ж, не так давно, з нашого життя зник свинцевий та мідний посуд.

Крім того, для окремих речовин поняття ГДК фактично втрачає значення – наприклад, для таких речовин, як суперекотоксиканти (речовини, які мають сильну токсичну дію поліфункціонального характеру і здатні різко збільшувати чутливість живих організмів до інших, менш токсичних, ксенобіотиків).

Поняття ГДК не враховує перетворень хімічних сполук у навколишньому середовищі (акумуляція, посилення, трансформація, заміщення), їх рух по ланцюгам живлення та побічні дії таких процесів. Прикладом біологічного заміщення хімічних елементів є дані про те, що деякі токсичні елементи мають певну хімічну схожість із біогенними елементами, і тому перші легко включаються до кругообігу останніх.

Крім того, токсичні елементи легко можуть атакувати життєво важливі центри у клітинах, наприклад ДНК, білки-ферменти, конкуруючи з подіб-

ними їм біогенними елементами. Наприклад, сильний Cd^{2+} -іон конкурує з Zn^{2+} -іоном, який виконує в клітинах тварин роль кислоти Льюїса, утворюючи біля активного центру ферменту локальний позитивний заряд. Заміщення Цинку на Кадмій призводить до дезактивації ферменту.

Інтегральний підхід до розуміння цього поняття дає можливість усвідомити, що різні організми по різному реагують на присутність тих чи інших речовин у навколишньому середовищі і речовина може нанести деяким видам тваринного та рослинного світу такий негативний вплив, який у кінці кінців не може не відобразитися на людині. В той же час серед існуючих більш ніж 8 мільйонів відомих людині речовин ГДК встановлено приблизно для трьох тисяч хімічних сполук. Існуючі норми вмісту забруднюючих речовин не гарантують повну якість навколишньому середовищу.

Такий підхід дає розуміння того, що на сьогодні ГДК є екологічним стандартом якості навколишнього середовища, він науково обґрунтований, але є недостатнім для збереження якості навколишнього середовища і тому створені інші норми вмісту речовин, які розширюють та поглиблюють дане поняття.

Наприклад, для природних вод існують такі додаткові поняття: ГДК речовини в воді, ГДК р/г (рибогосподарська ГДК), ГДК мор. (морська чи біогеохімічна ГДК), ППК (підпорогова максимальна недіюча концентрація), ППК орг (підпорогова концентрація речовини у водоймищі, що розраховується за органолептичним показниками (запах, присмак)), ППК с.р.в. (підпорогова концентрація речовини, яка не впливає на санітарний режим водоймища). Всі ці встановлені норми спрямовані до однієї мети – мінімізувати негативний вплив надлишкових кількостей речовин на навколишнє середовище.

Таким чином, на основі одного поняття формуються інші, поглиблюється, розширюються та систематизуються екологічні знання. Систематизація понять, їх філософське осмислення приводить до формування інтеграції хіміко-екологічних понять, які дають можливість спеціалісту розглядати екологічні проблеми, розуміти причини їх виникнення, проводити пошук перспектив розвитку і виходу людства з негативних екологічних ситуацій з точки зору фахівця.

Література:

1. Мадзігон В.М. Педагогічна наука: пошуки, здобутки, завдання // Педагогіка і психологія. – 2002. – №1-2. – С. 5–11.
2. Опаловский А.А. Планета Земля глазами химика. – М.: Наука, 1990. – С. 133-137.
3. Набиванець Б.Й., Сухан В.В., Калабіна Л.В. Аналітична хімія природного середовища. – К.: Либідь, 1996. – 304 с.
4. Мітрясова О.П. Хімічні основи екології: Навчальний посібник. – К.–Ірпінь: ВТФ Перун, 1999. – 192 с.

ТЕХНОЛОГІЯ ЗАСТОСУВАННЯ ДІЛОВИХ ІГОР У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Н.В. Олефіренко, С.А. Лопай
м. Харків, Харківський національний педагогічний університет
імені Г.С. Сковороди
lopser@rambler.u

Забезпечення якісного рівня вищої освіти є одним з головних завдань у рамках Болонського процесу. Колишнє спрямування на підготовку майбутніх вчителів на основі засвоєння знань відходить у минуле. Сьогодні на перший план виходить спроможність фахівців навчатися протягом життя, постійно оновлювати свої знання, а головне – це вміння застосовувати та використовувати набуті знання на практиці, у життєвих ситуаціях. Це приводить до того, що поряд з традиційними формами та методами необхідно застосовувати нетрадиційні, за допомогою яких було б можливим формування компетентного спеціаліста. Серед таких методів особливу увагу слід звернути на ділові ігри.

Ділові ігри відрізняються від традиційних методів навчання тим, що вони максимально наближають майбутніх викладачів до реальної професійної діяльності за рахунок активізації процесу навчання, створення відповідного емоційного настрою учасників гри, формування навичок спілкування майбутніх фахівців. Основною формою роботи студентів при застосуванні ділової гри є групова форма. Крім того, активне застосування ділових ігор створює умови для розкриття творчого потенціалу студентів, формування комунікативної компетенції, підготовки майбутніх вчителів до професійної діяльності та формування навичок безперервної освіти.

Ділова гра – це імітаційна модель реальної професійно-педагогічної діяльності. Ділова гра створює модель предметного та соціального змісту майбутньої професійної діяльності фахівця, тих відносин, які характерні для цієї діяльності.

У В. Літлвуда [2] визначено основні правила ділової гри. По-перше, в основі гри має бути покладено реальну життєву ситуацію. По-друге, студент має адаптуватися до певної ролі в цій ситуації. Він повинен себе поводити так, ніби це справжня ситуація, його поведінка повинна відповідати ролі, яку він обрав.

На заняттях з інформатики в Харківському національному педагогічному університеті імені Г.С. Сковороди ми застосовуємо такі ділові ігри, як “Шкільний кабінет інформатики”, основним змістом якої є розгляд питань щодо правильної організації роботи у комп’ютерному класі; “Інтернет і сучасність”, яка проводиться у вигляді прес-конференції, організованої “представниками” державних та наукових закладів, що розв’язують проблему впливу Інтернету на виховання сучасної молоді; “Оснащення школи комп’ютерною технікою”, мета якої ознайомити студентів-учасників з бу-

довою комп'ютера, із загальними відомостями про комп'ютерні мережі.

Загальний хід гри можна поділити на три етапи: підготовчий, проведення гри, підведення підсумків. У свою чергу підготовчий етап можна умовно розділити на дві частини: конструювання ділової гри та попередня підготовка учасників гри. Спочатку визначається мета гри, повинна відповідати завданням навчання, змісту навчального матеріалу, що вивчається, і тих вмінь, які повинні здобути майбутні викладачі під час гри. Коли мету визначено, викладач конструє зміст гри, підбираючи ситуації, які найбільш повно забезпечать професійну спрямованість роботи студентів. Далі необхідно розробити систему правил гри, що включає в себе права і обов'язки учасників гри, систему покарань та заохочень, продумати, хто з учасників найкращим чином впорається з тією чи іншою роллю. Гра повинна бути побудована так, щоб жоден студент не залишився поза грою.

Для досягнення успіху ділової гри потрібна хороша підготовка її учасників, готовність змагатися, тому ми згодні з Н.В. Басовою [1], що треба починати з імітаційних вправ. В основі таких вправ повинні бути певні проблеми, вирішення яких надасть студентам можливість у творчій акцентувати увагу на важливих поняттях, категоріях, законах. Але вправи відрізняються від ділових ігор меншим об'ємом і обмеженням завдань, що вирішуються. Після таких імітаційних вправ можна переходити проведення самої ділової гри.

Перед початком гри учасники одержують усю систему правил, у тому числі мету гри, проблеми, що мають бути розв'язані у ході гри, вихідні дані про життєву ситуацію. Після цього відбувається формування груп. Це дуже важливий етап проведення ділової гри. Адже між членами кожної групи повинні панувати відносини довіри та відкритості. Зазвичай група складається з 5-6 учасників. У кожній групі треба розподілити ролі та функції.

У процесі гри ніхто не має права втручатися і змінювати хід гри, навіть викладач. Тому важливо правильно визначити місце і роль викладача. Необхідно надати можливість студентам самостійно працювати, думати, діяти. Але все ж таки рівень самостійності залежить від підготовленості студентів. Якщо студенти роблять якісь помилки, викладач ні в якому разі не зупиняє гру та не виправляє. Він для себе відмічає, а при підведенні підсумків та обговоренні перебігу гри аналізує ці помилки.

Після того, як кожна група прогала ситуацію та отримала якусь рішення проблем, відбувається міжгрупова дискусія. У ході цієї дискусії виступає кожна група і захищає свої результати.

На останньому етапі гри відбувається аналіз, обговорення і оцінювання результатів. Викладач оцінює діяльність кожного учасника гри, його активність, розбирає перебіг гри, дає аналіз успішних та неуспішних рішень.

Ділова гра створює умови, в яких кожний студент може розкрити свої потенційні можливості, здібності, проявити себе. Цей фактор активізує пізнавальну активність студентів, що сприяє більш інтенсивному засвоєнню

навчальної інформації, яка пов'язана з професійною діяльністю. За результатами оцінювання діяльності учасників під час гри можливо визначити ступінь готовності майбутніх викладачів до професійної діяльності, до вирішення реальних нестандартних ситуацій. Участь студентів у ділових іграх підвищує мотивацію, бо для вирішення більшості проблем у ході гри студенту потрібні нові знання. Завдяки застосуванню ділових ігор майбутні викладачі вчаться обґрунтовувати висновки, пропонувати конкретні вирішення тих чи інших питань, проблем.

Отже, ділова гра створює умови для формування й закріплення професійних знань, умінь та навичок студентів. Вона допомагає у розвитку вмінь самостійно мислити, знаходити свої підходи у вирішенні проблем. Ділова гра сприяє розвитку творчих здібностей студентів, вмінь формулювати і висловлювати свою точку зору. Долаються невпевненість у собі та розвиваються такі риси, як самостійність, контактність, комунікабельність, що дуже важливо для майбутніх викладачів.

Література:

1. Басова Н.В. Педагогика и практическая психология. – Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 416 с.
2. Littlewood W. Communicative Language Teaching. – Cambridge, 1981.

ОСОБЛИВОСТІ, ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ АКТИВІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

О.В. Орлик^α, О.Г. Єсіна^β

м. Одеса, Одеський державний економічний університет

^α Orox@ukr.net

^β Olesas@ukr.net

Сучасна система освіти повинна йти по шляху фундаменталізації, для чого необхідно постійно посилювати увагу до предметів, які закладають базу освіти, формують логіку, культуру мислення, стоять на чолі наукового та технічного прогресу цивілізації.

У процесі підготовки сучасних фахівців необхідно не тільки передавати готові знання, але й формувати потребу, навички та вміння до самостійної роботи. Це обумовлено тим, що у наш час обсяг інформації настільки великий, що перше місце відводиться вмінню виділити з цього потоку необхідне.

У період перебудови вищої школи обрано напрямком на підвищення ролі та збільшення самостійної роботи студентів в різноманітних її формах, особливо, по фундаментальним дисциплінам.

Навчальний процес, як відомо, включає три основних компоненти – лекції, семінарські (практичні, лабораторні) заняття і самостійну роботу студентів. Ці компоненти тісно взаємодіють, взаємодоповнюють та взаємопідтримують одне одного. Від їх взаємозв'язку залежить ефективність навчального процесу, роль та вплив викладача на нього.

Методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі потребує від викладача правильного розподілу тем курсу на лекції, семінарські (практичні, лабораторні) заняття та на самостійну роботу.

Провідна роль в навчальному процесі, звісно, належить лекціям, які слугують цілеспрямованому опануванню основними темами курсу, основними поняттями та категоріями. Лекції є первісною стадією процесу вивчення більшості вузівських дисциплін. Інформація не просто транслюється від викладача до студента, а через встановлення між ними певної спільності виробляється нова, спільна для них інформація. Тут носієм інформації виступає викладач. Досвід, накопичений студентами при вивченні на лекціях перших тем, успішно може бути використаний при самостійному вивченні наступних тем курсу.

Семінарські (практичні, лабораторні) заняття також сприяють розвитку пізнавальної діяльності і самостійності студентів, умінню висловлюватися і аргументувати свою думку.

Але слід відзначити, що у процесі лекцій практично майже повністю відсутній зворотній зв'язок. На семінарських заняттях він також є явно недостатнім, так як в групах із 25-30 студентів майже неможливо опитати всіх

і активну участь в семінарі беруть лише 30-50% всіх студентів.

Тому, в сучасних умовах традиційний навчальний процес потребує суттєвої модернізації, а саме: сьогодні студент повинен вчитися самостійно. Ринок праці вимагає, щоб якість підготовки фахівців в вищій школі визначалася не тільки обсягом певних знань й навичок, а здатністю до самоосвіти і творчої діяльності.

Організація самостійної роботи студентів у вищій школі має свої особливості.

Самостійна робота над матеріалом курсу передбачає, що студент володіє достатнім рівнем самоорганізації та мотивації, має певний стартовий рівень освіти. Викладач в цьому процесі виступає в ролі консультанта, в обов'язки якого входить координування пізнавального процесу, консультування і т.д.

В ході самостійних занять, керуючись безпосередньою допомогою викладача, відповідною навчальною та методичною літературою і виконуючи завдання викладача, студенти самостійно удосконалюють свої знання, уміння та досвід, набуті на аудиторних заняттях. В ході таких занять студент переглядає матеріал (текстову тверду копію або комп'ютерний варіант), вивчає основні поняття та категорії, визначає зв'язок між ними всередині розділів, узагальнює їх і т.д.

В організації самостійної роботи годяться як звичайні книги, методичні вказівки, так і комп'ютерні підручники, учбові посібники, мультимедійні курси і т.д. Доцільно використовувати для цих цілей комп'ютерні комунікації (Інтернет, електронну пошту, телеконференції і т.д.).

Система освіти повинна швидше пристосовуватися до виникнення нових технологій і застосування їх на практиці. Вона також повинна своєчасно готувати студентів до використання технічних можливостей – теперішніх і майбутніх. В цьому аспекті використання комп'ютерів принципово відрізняється від інших його застосувань. В більшості випадків комп'ютери покращують, розширюють, посилюють методики викладання, як традиційні, так і нові. Часто цього досягають завдяки пристосуванню комп'ютерів і програм до загальної методики викладання.

Самостійна робота студентів характеризується гнучкістю. Студенти дві третини навчального процесу відвідують лекції та семінари. Інший час працюють у зручному темпі. Кожний може вчитися стільки, скільки йому особисто необхідно для оволодіння матеріалом та його засвоєння. Це дає можливість скоротити на третину перебування студентів в аудиторіях, розвинути навички систематичного вивчення навчального матеріалу, широко використовувати сучасні інформаційно-апаратні засоби в щоденній роботі, підвищити якість і ефективність навчання.

Проте існують деякі проблеми, пов'язані з організацією самостійної роботи студентів в ВНЗ.

Як вже зазначалося, самостійна робота передбачає, що навчання здійс-

нюється здебільшого без безпосереднього контакту з викладачем. Але в той же час самоорганізація навчального процесу може бути віднесена не тільки до її переваг, а й до її недоліків. На думку багатьох студентів, найбільш складним етапом в цьому процесі стає необхідність кожен раз самому сідати за заняття.

Майже з кожного навчального предмету студентам дають завдання для самостійного опрацювання. Проте далеко не завжди кожен викладач може дати логічне і педагогічне обґрунтування тієї чи іншої роботи за змістом, об'ємом та послідовністю виконання. Тому необхідно оптимізувати кожен самостійну роботу і за змістом і за обсягом.

В процесі самостійної роботи практично завжди можна отримати тільки теоретичні знання. Відсутність живого контакту не тільки з викладачем, а й з колегами-студентами також звужує можливість даного виду роботи. Тому, найбільш складні проблеми з'являються при отриманні практичних навичок. Для розв'язання практичних завдань постать викладача залишається незмінною.

Самостійні заняття студентів, як вид навчальної діяльності, досить індивідуальний процес, але в той же час він припускає елементи управління, які можуть здійснюватися як під час аудиторних занять, так і під час самостійних занять.

У зв'язку з вище означеними особливостями та проблемами організації самостійної роботи у вищій школі виникає потреба в пошуку шляхів активізації самостійної роботи студентів. Для виконання цього необхідно:

- поліпшення планування самостійних занять з метою забезпечення ритмічності навчально-наукової роботи студентів, на основі раціонального розподілу бюджету часу між основними видами діяльності студентів;

- до кожної теми мати: мету, план, перелік проблемних питань (ситуацій), завдання до самостійної роботи студентів, зразки виконання завдань та ін.;

- змінити підхід до викладання матеріалу на лекціях. У зв'язку зі скороченням аудиторних годин, відсутня можливість висвітлення на лекціях усіх тем курсу. Тому можливе застосування двох підходів: викладення у повному обсязі частини тем курсу або викладення усіх тем, але більш стисло;

- при схематичному викладенні матеріалу, викладач повинен збуджувати у студентів інтерес до матеріалу, який викладається. Це заохочує студентів звертатися до додаткових джерел, розв'язувати проблемні питання, поставлені викладачем;

- якісний підбір завдань до самостійних занять. Пропонування студентам різноманітних видів самостійної роботи. Це подолає монотонність виконання одноманітних завдань і поживить інтерес студентів до самостійної роботи. Ефективними є такі різноманітні форми організації самостійної роботи студентів, як: робота над літературою; творчі реферати і ви-

ступи; самостійна побудова графіків, таблиць, діаграм, кросвордів; виконання контрольних домашніх завдань; підготовка виступу на наукову конференцію; активна науково-дослідна робота. Важливим є поступове збільшення складності завдань та їх творчої спрямованості;

- надання студентам свободи у виборі місця виконання самостійної роботи. Вони можуть виконувати її у читальному залі, на ЕОМ у залі самостійних комп'ютерних занять, удома, у відеозалі після перегляду відеолекції і т.д.;

- проведення викладачем зі студентами консультацій (індивідуальних або групових). Це дозволяє своєчасно виявити проблеми студентів при освоєнні дисципліни та знайти шляхи їх вирішення;

- забезпечення студентів необхідним навчально-методичним матеріалом. Потрібен високий рівень організаційно-методичної та науково-методичної роботи на кафедрах, впровадження нових педагогічних технологій, активних форм і методів навчання. Викладачам кафедри необхідно проводити роботу по розробці методичних вказівок, комп'ютерних підручників, посібників, підбору комп'ютерних програм для вивчення матеріалу курсу і т.ін. В той же час слід зауважити, що комп'ютерні програми, мультимедійні курси, підручники, посібники, призначені для самонавчання студентів, повинні відповідати вимогам методики викладання відповідної дисципліни в даному ВНЗ;

- обов'язковий контроль з боку викладача знань студентів, здобутих в процесі самостійних занять. Контроль може здійснюватися у різноманітних формах, спрямованих на об'єктивну оцінку рівня самостійної роботи студентів над матеріалом. Для контролювання результатів засвоєння матеріалу можна використовувати: тести, співбесіди, колоквіуми, комплексні контрольні завдання, захист звітів або рефератів і т.д. Форми контролю залежать від специфіки дисципліни та досвіду і вміння викладача здійснити цей контроль. Доцільно для організації контролю використовувати комп'ютерні системи. При цьому він не повинен негативно впливати на творчу ініціативу студентів. Поточний контроль допомагає викладачу слідкувати за процесом самостійної роботи студента над матеріалом, сприяє зменшенню пропусків в його знаннях над курсом. Таким чином, контроль отриманих студентами знань має навчальне, виховне і розвиваюче значення.

В багатьох моделях планування навчального процесу, найсуттєвішим у викладанні того чи іншого курсу, є організація самостійної роботи студентів в різноманітних її формах. Здійснення вище означених напрямків у роботі зі студентами, сприятиме розвитку їхньої самостійності, творчої активності та ініціативи.

ЦІЛІСНІСТЬ МИСЛЕННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

М.В. Остапчук

м. Рівне, Рівненський державний гуманітарний університет

Пізнання людиною об'єктивної дійсності розпочинається з живого споглядання її предметів і явищ, але ним не вичерпується. У предметах і явищах цієї дійсності існує багато таких властивостей, зв'язків і відношень, яких не можна безпосередньо відчути, сприйняти й уявити.

Ми не відчуваємо, наприклад, інфрачервоних і ультрафіолетових променів, радіохвиль, звукових хвиль, частота яких перевищує 20000 Гц. Ми не можемо уявити і велику кількість об'єктів. Скільки б ми не дивились на шестикутник, ми не можемо просто побачити, чому дорівнює сума його внутрішніх кутів. Хоч би як добре ми не уявляли собі описану в арифметичній задачі ситуацію, ми тільки цим не дістанемо шуканої відповіді. Ми не можемо сприйняти й уявити дійсну величину Землі та інших планет, віддалі між Землею й Сонцем, швидкість руху світла, електричного струму і т.д.

Мислення активізується, коли у нас виникають питання, на які ми не можемо відповісти, сприймаючи певні об'єкти, згадуючи те, що ми знаємо про них, уявляючи їх.

Мислення займає головне місце в системі пізнавальних процесів. Мислення – це психічний процес відображення об'єктивної реальності, який є вищим ступенем людського пізнання. Пізнавальна діяльність починається з відчуттів та сприймань, а потім може перейти в мислення.

Відчуття → **Сприймання** → **Уявлення** → **Думка**

Нинішній етап становлення цивілізації пов'язаний із загостренням цілого комплексу ключових проблем розвитку суспільства. До них належать: економічна, екологічна, енергетична, освітня. Напевно, криза системи освіти тісно пов'язана із загальною цивілізованою кризою [2].

З книги Л. Леві-Брюля “Первісне мислення” ми дізнаємося, що на початку історичного розвитку в людини домінувало правопівкульове мислення. Автор робить даний висновок на основі аналізу первісних міфів, вірувань, звичаїв. Первісне паралогічне мислення відрізняється від свідомості цивілізованої людини. У паралогічному мисленні пам'ять має цілком іншу форму й інші тенденції. Її можна порівняти з пам'яттю, що властива маленьким дітям. Дана пам'ять є одночасно дуже точною й ефективною. Вона відтворює складні колективні уявлення з найбільшим багатством деталей і завжди в тому порядку, в якому вони традиційно пов'язані між собою відповідно до містичних відношень. Особливо чудовою формою цієї пам'яті є та, що до дрібних деталей зберігає образ тих місцевостей, де пройшла примітивна людина, що дозволяє їй знаходити дорогу з такою впевненістю, що вражає європейця. Ця томографічна пам'ять у північноамериканських індіанців граничить із чудом: їм достатньо побувати один раз у якомусь місці для то-

го, щоб назавжди точно запам'ятати його.

Але починаючи з 4 ст. до н.е. в людському суспільстві почало переважати лівопівкульове (логічне) мислення, а це привело до порушення балансу природних можливостей людини. Дисфункція правої півкулі мозку привела до дисгармонійної роботи цілого органу, що не відповідає принципу екологічної цілевідповідності [4, с. 20–21].

Наприкінці 20 ст. ці проблеми розглядались в педагогічних колах. Так, зокрема, П.М. Ерднієв, Б.П. Ерднієв рекомендували ввести принцип доповненості у навчанні, запозичивши його з наукових фізичних, філософських теорій [3]. У фізику принцип доповненості введений Нільсом Бором. Цей принцип дозволив фізикам з'ясувати певні діалектичні протилежності суті мікросвіту, які виражаються поняттями: хвиля й частинка, точковий заряд і нескінченне поле, положення й імпульс, пояснити стійкість атома і т.д.

Головна особливість подібних пар категорій полягає в тому, що зміст одного терміна пари не можна пояснити без залучення другого. Принцип доповненості виконує регулятивну роль в основі сучасного представлення цілісності об'єкта й знання. Використання принципу доповненості до навчання повинно привести до збільшення дидактичних і методичних знань. Цей принцип тісно зв'язаний зі змістом основних парних категорій діалектики, таких як аналіз і синтез, індукція й дедукція, логічне й історичне і т.д. Тому навчання є внутрішньо суперечливий процес, який об'єднує діяльність вчителя й учня; особливої актуальності набуває проблема взаємозв'язку і систематизації прийомів навчання й врахування принципу взаємодоповненості. Отже, сьогодні актуальним є питання, яким додатковим методом (завданням) потрібно підкріпити результат застосування того чи іншого методу (виконання завдання).

Проблема доповненості методів навчання ґрунтується на психофізіологічних знаннях. Так, органічне єднання образного і логічного компонентів інформації впливає з асиметрії півкуль мозку (права півкуля – зібрання образів, емоцій, візуального мислення, перших сигналів, досвіду, минулого часу, а ліва – мови, логіки, рахунку, другої сигнальної системи, майбутнього часу, прогнозування).

Для лівої півкулі мозку характерна послідовна обробка інформації, в ній розкривається логіко-знаковий контекст і тут створюється внутрішньо несуперечлива модель світу.

Для правої півкулі мозку характерно одночасне цілісне охоплення об'єкта, в ньому створюється образний контекст, і тут створюється діалектично рухома модель світу. Тому в теоретичних розробках 20 ст. розкривається необхідність пошуку “нових методів викладання”, побудованих на максимальному використанні образного типу переробки інформації. Наприклад, навчання у вальдорфській школі є процесом результативної дії. Вчитель викладає матеріал не рецептивним, а продуктивним методом, тобто не дає готових визначень та рецептів, а сам здійснює разом з дітьми всі дії, не-

обхідні для відповідних умовиводів: малює разом з ними малюнок до прочитаної казки, складає план місцевості під час уроку-походу. І у всіх випадках в процесі спільної дії у кожного народжується свій зразок. Один із головних методів вальдорфської школи – *образний виклад* матеріалу на будь-якому занятті. Дітей вчать образно мислити, співпереживати, співчувати, тобто включають у процес пізнання всю людину, її уявлення, фантазію, почуття. Традиційним для вальдорфських шкіл є гетааністичний метод пізнання, який означає буквально – пізнавати світ, пізнаючи себе, пізнавати себе, пізнаючи світ.

Результат був оптимальний, коли саме дані методики використовувались при викладанні предметів фізико-математичного циклу. Якщо розвиток людини йде від чуттєвої до раціональної, а від неї – до медитативно-творчої форми осягнення буття та його освоєння, то стає зрозумілим мета освіти та шляхи й засоби її досягнення. Перш за все зрозуміло те, що стан півкульової гармонії передбачає достатній рівень розвитку обох півкуль мозку людини. Поки що школа більшою мірою спирається на розвиток аналітично-дискурсивного лівопівкульового світосприйняття, хоча й визначається факт деякої недооцінки значення емоційно-образних механізмів психіки у процесі навчання, а експерименти переконують, що активізація правопівкульових функцій забезпечує відповідний значний стимул для розвитку лівопівкульової складової психічної діяльності.

Метод інтеграції “правого” та “лівого” типів осягнення буття у навчанні ілюструється педагогічною системою В.Ф. Шаталова, що має дивовижний ефект [7]. Ця система використовує принцип півкульового синтезу, коли у рамках навчального процесу приводяться до гармонії два аспекти людської психіки – “правий” (конкретний) та “лівий” (абстрактний). Тут з одного боку учні одержують той чи інший набір конкретних фактів (математичних, історичних, географічних тощо), а з другого – всі ці факти перекладаються на мову опорних сигналів, що є абстрактними категоріями. Учні вчать цілеспрямовано та регулярно маніпулювати одночасно двома протилежними один по відношенню до іншого рядами реалій нашого життя, здійснюючи їх взаємну трансформацію, коли конкретне сприймається та розуміється через абстрактне, а абстрактне – через конкретне. Достатньо тривала практика приведення до функціональної єдності право- та лівопівкульового боків психічної активності сприяє формуванню установки на “інтегральну” психічну активність, у межах якої виявляється прагнення до творчості і як результат значно форсується навчальна діяльність. Цікаво, що система В.Ф. Шаталова активізує не лише суто абстрактно-логічний (лівопівкульовий), але й емоційно-образний, потрібно-мотиваційний, правопівкульовий аспект психічних функцій, коли навчання, подібно до гри, стає самоціллю, перетворюючись на самодостатній феномен, коли, що дивовижно, всі діти починають малювати [7, с. 122].

Крім того, з книги В.Ф. Шаталова “Куди і як зникли трійки” ми визнає-

мо: засвоєння інформації учнями йде з фантастичною швидкістю – 30 біт/с. Це говорить про те, що тут у роботу включаються крім лівопівкульного і правопівкульний механізм відображення дійсності, на рівні якого людина може майже миттєво сприймати великі масиви інформації.

У дидактичній системі розвиваючого навчання Л. Занкова також використано принцип доповненості, який зумовлюється такими твердженнями: навчання на високому рівні складності, навчання школярів швидким темпом, *провідна роль теоретичних знань*, усвідомлення школярами процесу учіння. Але це доповнення протилежне до доповнення В.Ф. Шаталова.

Ще із самого початку існування класичних університетів розглядалось питання про цілісність мислення у навчальному процесі. У середньовічних університетах обов'язково вивчали “сім вільних мистецтв” – “тривіум” (граматика, риторика, діалектика) і “квадріум” (арифметика, геометрія, астрономія, музика). Іншими словами, університет у широкому розумінні слова – це не проста сукупність різних факультетів, але й джерело універсальних знань, яке дає змогу реалізувати їхню взаємодію у процесі навчання студентів різних факультетів. Згідно з вітчизняною традицією, університети 19 ст. не знали жорсткого поділу за факультетською ознакою, принаймні, на перших кількох курсах. Відвідування лекцій істориків Т. Грабовського, В. Ключевського, Віппера студентами-природниками або хіміка Д. Менделєєва чи фізика М. Умова студентами-гуманітаріями було нормою. Отже, університетська освіта в ті часи була цілісною. У середині 20 ст. ці традиції були значною мірою втрачені навіть у класичних університетах внаслідок надмірної спеціалізації факультетів і подрібнення кожного з них на безліч часткових спеціальностей.

Справді, особистість людини характеризує цілісне мислення, в якому поєднуються елементи раціонально-логічного та інтуїтивно-образного типів мислення, породженні специфікою функціонування півкуль головного мозку. Завдання освіти – забезпечити оптимальні умови для взаємодії різних типів мислення і створити внутрішню потребу в саморозвитку й самоосвіті протягом всього життя людини.

Література:

1. Анішуков О. Використання методу зображення фізичних понять у образах // Фізика. – 2002. – вересень, № 27. (147). – С. 16 – 18.
2. Гончаренко С. Принцип фундаменталізації освіти // Наукові записки. – Вип. 55. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2004. – С. 3–8.
3. Эрдниев П.М., Эрдниев Б. П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математики: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1986. – 255 с.
4. Маслова Н.В. Ноосферное образование: монография. – М., 2002. – 338 с.
5. Мойсеюк Н.Є. Педагогіка. Навчальний посібник. 4-е видання, допов-

нене. – 2003. – 615 с.

6. Павелків Р. Загальна психологія. – К.: Поліграфцентр. – 2002. – 506 с.

7. Шаталов В.Ф. Эксперимент продолжается. – М.: Педагогика, 1989. – 336 с.

8. Якиманская И.С. Развивающее обучение. – М.: Педагогика, 1979. – 144 с. (Воспитание и обучение. Б-ка учителя).

ВАЛЕОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИЗУЧЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПК

И.В. Панчул

г. Днепропетровск, Государственный институт подготовки и переподготовки кадров в промышленности

В последнее десятилетие в высших технических учебных заведениях произошли, по существу, революционные преобразования, связанные с широким внедрением в учебный процесс персональных компьютеров. Это открывает новые возможности в интенсификации этого процесса, повышении его эффективности как за счет лавинообразного увеличения используемого информационного поля, так и за счет «технизации» передачи информации на занятиях при использовании компьютеров в качестве мультимедийных средств.

Рассмотрим особенности проведения аудиторных занятий (лекций и практических) по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», при изложении которой ПК является основным и определяющим качеством обучения инструментом.

Прежде всего, определимся: существующая в высшем образовании система передачи и усвоения знаний структурирована так, что ее организационной единицей является группа (20–25 студентов), а дидактической единицей – двухурочное (по времени) занятие, продолжительностью 90 мин. На современном этапе, характеризуемом ограниченностью финансирования образования, глобальный переход на более эффективное структурирование, например, контактно-групповое, имеющее несомненные преимущества перед используемым, не может быть реализовано, хотя реализация элементов контактно-группового структурирования, например, во время практических и лабораторных работ многообещающа.

Наиболее интенсивно используется ПК при изучении дисциплины «Компьютерная графика». При изучении этого курса ПК применяется непрерывно в течение нескольких дидактических единиц. В этом случае наиболее проявляется влияние на студента отрицательных факторов, сопровождающих использование ПК.

ПК воздействует на студента через:

- электромагнитное излучение, которое может вызвать расстройство нервной, сердечно-сосудистой системы, снижение иммунитета;
- напряжение в мышцах рук (туннельный синдром – боли в запястьях);
- электростатическое поле, деионизирующее окружающую среду и влияющее на органы дыхания;
- излучение в воздух (от нагрева платы) вредных веществ, способствующих развитию аллергических заболеваний;
- световое излучение, создающее дополнительную нагрузку на мышцы

глаз, управляющих хрусталиком;

– мерцание экрана, возникающее при частоте регенерации монитора меньше 75 кадров в секунду, что приводит к снижению частоты моргания глаз и создает предпосылки к ухудшению зрения, быстрой усталости глаз.

Если объединить перечисленные воздействия по принципу их влияния на органы человека, то можно сделать вывод, что проявлениями таких воздействий являются:

- общая усталость;
- усталость глаз и ухудшение зрения.

Общая усталость может быть кратковременной, если время непрерывного использования ПК не превышает двух часов, и накапливающейся в случае, если время использования ПК превышает указанное и объем информации превосходит некоторое значение, величина которого определяется индивидуальными особенностями обучаемого.

Основным источником возникновения усталости при работе на ПК является воздействие зрительной информации. Наличие электромагнитного и светового излучения, электростатического поля, негативных изменений в микроклимате вычислительного класса могут рассматриваться как негативный фон, на котором проявляется основная причина возникновения усталости – интенсивная зрительная информация.

Известно, что зрительная информация поступает через нервные пути в мозг, где возбуждает участки его коры. Чем больше объем информации, тем дольше она обрабатывается структурами коры и подкорки, а, следовательно, и дольше поддерживается возбуждение. Причем в подкорковой зоне происходит эмоциональный анализ этой информации, и в зависимости от ее характера создается эмоциональное напряжение [1]. Обработка информации не ограничивается тем временем, когда мы ее видим, а происходит значительно дольше.

Если поступление информации не позволяет обрабатывать ее в естественном для студента темпе, возникает стресс. Разовое воздействие большого потока информации не утомляет мозг, но если это происходит постоянно, времени на восстановление возможностей восприятия нет, и возникает утомление.

Таким образом, большой объем информации должен обрабатываться долго. Когда утомление переходит определенную черту, возникает монотонная болезнь, одним из признаков которой является монотония и ухудшение восприятия цветовой гаммы (дисхроматопсия), снижается **аккомодация** (приспособление органа зрения к наблюдению на различных дистанциях).

С целью уменьшения отрицательного влияния монотонии рекомендуется применять переход от одного вида деятельности к другому. Например, организация через каждые час-два перерывов продолжительностью 10-15 минут.

Однако, никакие упражнения в перерыве не смогут уменьшить накопленную усталость, связанную с действием указанных факторов. Кроме того, переход в течение перерыва на совершенно другой вид деятельности требует дополнительного времени для восстановления уровня сосредоточенности (внимания) студента, имевшего место до перерыва.

Для снятия усталости и восстановления восприятия рекомендуется концентрация зрения на удаленных предметах; при этом экран ПК должен быть потушен. В практике изучения компьютерной графики таким перерывом может быть переключение внимания студентов на удаленный от их рабочего места экран. На него проецируется так называемая «презентационная» лекция, которая предполагает проецирование на экран текстового материала в тезисной форме и всего объема графического материала в завершенной или мультипликационной форме.

Выбор шрифта текстового материала и цветовой гаммы текста и изображений является отдельной задачей для исследований. Целью таких исследований является определение путей восстановления цветового зрения.

Гипотеза цветового зрения с нейрофизиологических позиций исходит в настоящее время из того, что любой воспринимаемый человеком цвет – продукт мозговой работы [3].

Разные люди неодинаково видят краски, по-разному ощущают гармонию или диссонансность их сочетаний. Воздействие цвета сильно влияет на психическое состояние человека. Оператор точнее считывает показания приборов, если пульт окрашен в теплые тона. Линии, нанесенные на чертеж желтым цветом, воспринимаются более четко, без напряжения глаз. Таким образом, мозг – не только создатель цвета, но и его подчиненный [3].

Зрительный анализатор является одним из важнейших. Он воспринимает воздействия со стороны находящихся на различных расстояниях от наблюдателя объектов внешней среды. Среди органов чувств, принимающих участие в восприятии, зрению, его центральному и периферическому аппаратам, принадлежит ведущая роль [7].

Глаз человека воспринимает электромагнитные волны в диапазоне 380-760 нм. Однако чувствительность глаза к волнам различной длины неодинакова. Наибольшую чувствительность глаз имеет по отношению к волнам в середине спектра видимого света (500-600 нм). Этот диапазон соответствует излучению желто-зеленого цвета.

Пространственные характеристики любого зрительного анализатора определяются, прежде всего, остротой зрения, полем зрения и объемом зрительного восприятия [7].

Острота зрения – это минимальный угол, при котором еще можно различно видеть две точки. Острота зрения зависит от уровня освещенности предмета, расстояния до него и его положения относительно наблюдателя. В процессе нарастания утомления (впрочем, как и с возрастом) острота зрения падает.

Границы видимого пространства при неподвижном состоянии глазного яблока определяют его поле зрения. Условно все поле зрения можно разбить на три зоны: центрального зрения (2–4°), где возможно наиболее четкое различение деталей; ясного видения (30–35°), где при неподвижном глазе можно опознавать предмет без различения мелких деталей; периферического зрения (75–90°), где предметы обнаруживаются, но не опознаются.

Важной характеристикой зрительного восприятия является его объем – число объектов, которые может охватить человек в течение одной зрительной фиксации. Обнаружено, что при предъявлении не связанных между собой объектов объем восприятия составляет всего 4–8 элементов. Исследования показывают, что объем воспроизведенного материала определяется не столько объемом восприятия, сколько объемом памяти. В зрительном образе может отражаться значительно большее число объектов, однако они не могут быть воспроизведены из-за ограниченного объема памяти. Следовательно, практически важно учитывать не столько объем восприятия, сколько объем памяти.

Таким образом, уровень восприятия (как величина, обратная уровню усталости) требуется определить экспериментально, на основе измерения (по разработанным методикам) остроты зрения, поля зрения и объема зрительного восприятия.

Показателем, характеризующим уровень усталости, является разрушение навыков, особенно сложных. При достаточно высоком уровне усталости для выполнения даже самых привычных действий требуется волевой контроль, увеличивается время выполнения самых простых операций (заданий), снижается реакция.

Этот фактор также может быть использован (путем динамического тестирования) для определения уровня усталости.

Усталость глаз приводит к возникновению чувства жжения в глазах, так называемый «песок под веками», боли в области глазниц и лба, боли во время движения глаз, их покраснение. Эта картина знакома большинству «компьютерщиков». Эти болезненные признаки появляются у части пользователей через 2 часа, у большинства через 4, и у каждого через 6 часов. Надо сказать, что появление всех этих неприятных симптомов можно предотвратить за счет ряда эргономических мероприятий (освещение, правильное расположение осветительных приборов относительно экрана монитора, исключающее блики, соблюдение норм взаиморасположения глаз и экрана монитора, подбор его яркости и контрастности).

Здесь могут помочь «компьютерные» линзы и очки, специальное покрытие которых повышает контрастность изображения. Эти оптические приспособления позволяют снизить утомляемость глазных мышц и улучшить аккомодацию хрусталика. При работе с текстом (перепечатывание) необходимо устанавливать листы как можно ближе к экрану для того, чтобы

уменьшить «разброс» взгляда [4].

Причинами усталости глаз являются не электромагнитное излучение монитора компьютера, а особенности зрительной работы с этим устройством. Экранное изображение отличается от бумажного тем, что по своим характеристикам оно самосветящееся, а не отраженное, имеет значительно меньший контраст; не непрерывное, а состоит из дискретных точек – пикселей; мерцающее (мелькающее), поскольку точки с определенной частотой зажигаются и гаснут; чем меньше частота мельканий, тем меньше точность установки аккомодации. Помимо этого на усталость глаз влияет необходимость постоянного перемещения взгляда с экрана на клавиатуру и бумажный текст, и неудачный выбор цветов. При длительной работе за монитором может нарушаться уровень поступления слезной жидкости. Все это приводит к повышенному утомлению зрения и общему утомлению.

Выводы:

1. Систематизированы вредные факторы, влияющие на снижение восприятия учебного материала при чтении дисциплины «Компьютерная графика».
2. Определены показатели функционирования зрительного восприятия, тестирование которых позволяет оценить уровень самого восприятия.

Литература:

1. Аветисов Э.С. Справочник по офтальмологии. – М.: Медицина, 1990.
2. Вербицкий А.А. Концепция знаково-контекстного обучения в вузе // *Вопр. психологии.* – 1987. – №5.
3. Иваницкий А.М. и др. Информационные процессы мозга и психическая деятельность. – М.: Наука, 1984.
4. Клейман Т.М. Школы будущего: Компьютеры в процессе обучения. – М.: Радио и связь, 1997.
5. Психолого-педагогические основы использования ЭВМ в вузовском обучении / Под ред. А.В. Петровского, Н.Н. Нечаева. – М., 1987.
6. Фрумкин Р.М. Цвет, смысл, сходство. – М.: Наука, 1984.
7. Шехтер М.С. Зрительное опознание. Закономерности и механизмы. – М.: Педагогика, 1981.

ДИАГНОСТИКА УРОВНЯ ВОСПРИЯТИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ИЗУЧЕНИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

И.В. Панчул

г. Днепропетровск, Государственный институт подготовки и переподготовки кадров в промышленности

Применение компьютерной техники в учебном процессе позволяет широко использовать возможности ПК для непрерывного сопровождения и контроля восприятия учебного материала студентами в процессе занятий. При этом упрощается контроль и коррекция объема интенсивности передачи информации для каждого студента в отдельности или контактной группы студентов.

В работе [6] нами было показано, что уровень восприятия студента или контактной группы студентов может быть определен на основе изменения валеологических параметров (показателей функционирования зрительного восприятия), определяемых путем тестирования.

Для достаточно полного учета индивидуальных психологических, валеологических и других параметров тестируемых необходимо проведение предварительного (паспортного) тестирования, позволяющего определить объективный уровень готовности каждого студента к восприятию передаваемой информации. Полученные (как правило, цифровые) данные теста являются нулевой точкой отсчета, то есть определяют максимальные возможности студента, связанные с его личностными (персонифицированными) характеристиками. Эти данные представляют собой оценку прогноза обучаемости. Анализ данных такого теста-паспорта открывает для преподавателя возможности психологической коррекции студента до начала обучения путем предварительного прогнозирования трудностей в его обучении.

Результаты теста-паспорта вводятся в базу данных; на их основе могут быть сформированы контактные группы студентов. Контактная группа – это структура учебной группы учащихся, состоящая из 4–5 человек с четко обозначенными неформальными коммуникативными признаками (функциями).

В такой группе, подобранной с учетом показателей теста-паспорта, реализуются непосредственные контакты, имеющие тенденцию к интеграции в единое целое на основе взаимного дополнения.

Работа в контактной группе предполагает создание у студентов умения конструктивного взаимодействия на основе контактной дискуссии. Стабильность группы обеспечивается выделением на основе тестов-паспортов четырех-пяти коммуникативных ролей: лидера, доводчика, синтезатора, гармонизатора и, в случае решения творческих задач, скептика.

Лидер – наиболее авторитетный в решении организационных и представительских целей участник группы. Доводчик должен отличаться рацио-

нальным мышлением, последовательностью, умением довести начатое до логического завершения. Роль синтезатора выполняет наиболее нестандартно мыслящий студент, отличающийся повышенной тягой к синтезу – объединению в целое разнородных тенденций и фактов. Гармонизатор вносит в общегрупповую атмосферу спланированное начало, мягко отлаживает межличностные отношения, согласует ценности. Скептик вносит в процесс поиска правильного решения элемент сомнения, усиливающий обосновательную часть поиска решения, исключая возможность ошибок, связанных с избыточной уверенностью лидера в правильности выбранного пути решения задачи.

Задание, поставленное перед группой, решается коллегиально. В его выработке принимают участие все члены контактной группы в соответствии со своей специализацией. Второй этап контактного метода предполагает организацию коммуникации между 4–5 малыми группами, на которые в данное время разделена учебная группа.

Расстановка учебной мебели в аудитории, лаборатории или компьютерном классе должна способствовать коммуникативным требованиям контактной группы. Организация занятий ставит своей целью не только приобретение новых знаний и умений, но и опыта общения внутри группы и между группами.

Следует заметить, что такая система обучения в значительной степени моделирует производственную деятельность творческих коллективов, решающих крупную научно-техническую задачу. Группы формируются по принципу сходства (функционально-специализированные) либо по принципу противоположности.

Преимущество описанного порядка ведения занятий, по сравнению с обычной работой в аудитории при проведении практических и лабораторных работ, усматривается в интегрирующем, кооперативном эффекте, который она обеспечивает. Тем самым происходит приближение к искомой многим педагогами и психологами «золотой середине» – оптимальному сочетанию обезличенно-массового подхода, с одной стороны, и малотехнологичного узко-индивидуального, с другой [4].

Рассматриваемая соционическая альтернатива существующей системы обучения предусматривает возможность антитетической дискуссии на занятиях. Антитетическая дискуссия воспитывает антидогматизм, уважение к чужим убеждениям, диалектический плюрализм. Акцент в обучении теперь ставится не на знания – «что», а на знания – «как».

Таким образом, процесс получения знаний совмещен во времени с выработкой умений, в частности, умений добывать новые знания.

Заметим, что «истинная интеллектуальность заключается вовсе не в знании большого количества фактов, а в высоком уровне рефлексии – умении осознавать и улучшать приемы собственного мышления» [9]. Эта закономерность выведена в результате изучения особенностей психологии ода-

ренных людей, которые, как правило, умеют воспринимать мир плюралистически, многоаспектно и осуществлять на этой основе интеграцию знания.

Для реализации предложенной системы в первую очередь нужна надежная типодиагностика. Только с ее помощью можно формировать коммуникативно-сбалансированные группы.

При формировании контактной группы необходимо обеспечить типологическое разнообразие обучающихся, входящих в различные группы. В связи с разным уровнем подготовки студентов, формирующих организационную структуру – учебную группу – целесообразно также формирование контактной группы по принципу соблюдения одинакового уровня подготовки студентов.

Таким образом, тест-паспорт должен включать не только валеологический, но и психологический и образовательный аспекты.

Психологическая диагностика, в значительной степени решает задачу оценки прогноза обучаемости и психологической коррекции в процессах образования, профотбора и профориентации с выдчей текстовой интерпретации результатов тестирования, т.е. собственно психодиагностическое заключение.

При компьютерной психодиагностике становится возможным получение временных характеристик реакций испытуемого на предъявляемые ему воздействия (стимулы) и легко анализировать эти характеристики. Например, могут быть выделены те вопросы, ответы на которые потребовали наибольшего времени по сравнению с другими вопросами, что потенциально может свидетельствовать об их большем личностном значении для испытуемого.

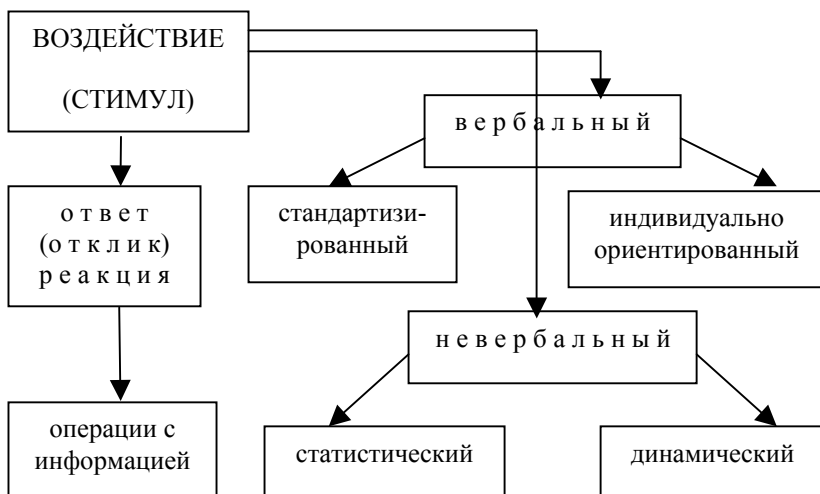
Также значительно понижается вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором: психо-эмоциональным состоянием экспериментатора, большей или меньшей его заинтересованностью в результатах исследования и т.п. Гарантируемая при компьютерной психодиагностике абсолютная беспристрастность имеет особое значение в ситуациях экспертизы. Психодиагностика характеризуется широким спектром методических подходов. Многообразие этих подходов обуславливает существование различных систем классификации психодиагностических тестов [2].

С позиций формального анализа классификацию целесообразно строить на сравнительно самостоятельных элементах психодиагностического эксперимента, отражающих его внешнюю сторону. К ним относятся воздействие на испытуемого в ходе эксперимента (стимулы), ответы (отклики) испытуемого на это воздействие и операции с информацией, полученной при анализе реакций испытуемого на стимулы. Соответственно, основанием для классификации психодиагностических методик могут служить различные сочетания форм тестовых заданий со способами реагирования испытуемых, дополненные характеристиками процедур обработки эксперимен-

тальных данных.

Вербальные стимулы – это вопросы, утверждения и задания, выраженные словами. Стандартизированные стимулы являются одинаковыми для всех испытуемых, в то время как индивидуально ориентированные подбираются персонально для каждого испытуемого. Невербальные стимулы – это картинки, фигуры, значки, пятна и т.п. Кроме того, невербальные стимулы могут обращаться к сфере не только зрительного восприятия, а и других чувств (чаще всего слух). Параметры статических невербальных стимулов постоянны во времени, а у динамических объектов может изменяться форма стимула (цвет, высота тона звука и т.д).

Характеристика форм тестовых заданий дополняется описанием порядка предъявления стимулов в процессе психодиагностического эксперимента. Этот порядок может быть фиксированным и переменным. Разновидностью переменного порядка является случайное предъявление стимулов, которое применяется, например, для организации рандомизированного исследования. Другая разновидность связана с использованием в ряде психодиагностических методик обратной связи с испытуемым, когда содержание и форма стимула зависят от реакций испытуемого на предыдущие стимулы. Схема воздействий элементов тестовых заданий показана на рисунке:



Способы ответов испытуемого на тестовые стимулы разделяются на закрытые, открытые и динамическое реагирование с использованием связи компьютера испытуемого с компьютером преподавателя.

При закрытом способе все ответы в совокупности образуют полную группу, или, иными словами, все возможные виды ответов заранее известны. Эти ответы могут осуществляться в форме выбора из «меню ответов» (в зависимости от объема меню различают методики с альтернативным и

множественным выбором), с помощью оценивания какого-либо признака по заданной шкале, путем восстановления частей предложений, фигур и т.д., а также посредством переструктурирования данных. Открытые способы предполагают ответы испытуемого на предъявляемые стимулы в свободной форме. При этом могут быть регламентированы лишь самые общие требования к форме ответа (вербальная или невербальная, ориентировочные объем и время). Открытые способы включают в себя ответы в виде дополнения заданного стимула и ответы, в которых полностью допускается свободное конструирование. Динамическое реагирование позволяет дополнительно включить как оценочный фактор парацентивные и моторные способности испытуемого.

Рассмотрим варианты использования в адаптивном тестировании (с использованием ПК) различных сочетаний форм тестовых заданий.

При использовании закрытых (типа «Выбор») ответов и наиболее употребляемыми из этого вида тестов являются тесты-опросники. Задания в этих тестах представлены в виде вопросов или утверждений, относительно которых испытуемый выносит суждения. Такие виды тестов эффективны при начальной паспортизации испытуемого, которая проводится с целью определения показателей до начала обучения или на этапе обучения.

Применение тестов-опросников характеризуется малой степенью вовлеченности испытателя (преподавателя) в процедуру обследования. Алгоритмы обработки результатов этих тестов, как правило, представляют собой несложную процедуру подсчета количества совпадений ответов испытуемого с диагностическим ключом и последующее приведение полученных результатов к стандартизированному виду. Автоматизация подобного тестирования с помощью современных компьютеров является несложной технической задачей.

Основные трудности встречаются на этапе формирования автоматизированной интерпретации данных многомерных тестов-опросников.

«Ручное» использование тестов-опросников предполагает фиксированный порядок предъявления стимулов. Изменение этого порядка на случайный приводит к рандомизированному типу психодиагностического эксперимента. Включение с помощью компьютера обратной связи обеспечивает проведение так называемого адаптивного тестирования.

Тесты с невербальными статистическими стимулами, с закрытыми (типа «Выбор») ответами, применяются, например, для исследования пространственного воображения, комбинаторных способностей. Сюда относятся, в частности, некоторые задания теста исследования структуры интеллекта Амтхауэра (адаптированный вариант нашел применение для изучения уровня интеллектуального развития учащихся). Так, в заданиях «выбор фигур» в качестве стимулов приводятся разделенные на части геометрические фигуры, которые нужно соотнести с предполагаемыми изображениями целых фигур.

Обработка результатов в данном случае сводится к оценке количества правильно произведенных выборов. В качестве диагностического параметра нередко используется время решения заданий теста. Очевидно, что современные компьютеры, обладающие развитыми изобразительными средствами, позволяют полностью автоматизировать подобные методики. При этом в качестве стимулов могут выступать не только статические, но и динамические объекты.

Тесты с вербальными стандартизированными и невербальными статическими стимулами и закрытыми ответами типа «Восстановление частей» являются модификацией тестов с множественным выбором. Отличительной особенностью этих методик является то, что испытуемым предлагается самим сформулировать (сконструировать) ответ, не прибегая к меню возможных ответов. Таким образом, испытуемый не ограничен какими-либо рамками в своих ответах. В то же время при данном подходе предполагается, что существуют правильные ответы на задания теста, которые могут быть выражены в достаточно определенной форме.

Примером методик указанного типа может служить субтест нахождения недостающих деталей Векслера, с помощью которого изучаются особенности зрительного восприятия, наблюдательность, способность отличить существенные детали. В этом субтесте испытуемый должен отыскать какую-либо недостающую деталь или какое-то несоответствие на каждом из 21 рисунка. На ответ отводится не более 20 с. и правильность ответа оценивается одним баллом. Другим примером является субтест Амтхауэра «Ряды чисел», направленный на исследование индуктивного мышления испытуемого и его способности оперировать с числами. В 20 заданиях субтеста требуется установить закономерность числового ряда и продолжить его. Здесь также на выполнение заданий вводится лимит времени.

Обработка результатов обследования с помощью психодиагностических методик рассматриваемого класса в достаточной степени формализована. Диагностическими признаками здесь выступают количества правильно выполненных заданий. Также в ряде случаев ценная диагностическая информация содержится в параметрах временной динамики выполнения теста.

Перспективен тест с закрытыми ответами типа «Переконструирование». Тестовые задания, предполагающие ответы типа «переконструирование данных», заключаются в составлении комбинаций из заданного алфавита вербальных или невербальных элементов. Как правило, считается известной «правильная» комбинация элементов, но это не является обязательным условием, так как оценке могут подлежать такие параметры, как, например, оригинальность созданной композиции. В качестве типичного примера можно привести субтест последовательности картинок в шкале измерения интеллекта Векслера. С помощью этого субтеста исследуется способность испытуемого к организации фрагментов в логическом поле,

пониманию ситуации и предвосхищению событий. В задании предлагается 8 серий картинок, обобщенных каким-либо сюжетом, в соответствии с которым, испытуемый должен разложить картинки в определенной последовательности. Оценка в данном субтесте зависит от правильности и времени решения.

Примером использования вербальных стандартизированных стимулов может служить субтест «составление предложения по трем предлагаемым словам», входящий в аналитический тест интеллекта Р. Мейли. Испытуемый должен за две минуты составить из набора слов как можно больше предложений. Критерием оценки выполненного задания служит мысль, объединяющая слова. Если мысль, положенная в основу связки слов неудачна или представленная фраза бессмысленна, испытуемому присваивается 1 балл; банальному содержанию фразы соответствует 2 балла, а за оригинальную мысль дается 3 балла.

Как видно из приведенных примеров, обработка результатов обследования с помощью методик рассматриваемого типа может содержать как количественный, так и качественный компоненты. Но в целом ограниченный алфавит стимулов, подвергающихся переструктурированию, и соответственно, ограниченный и известный набор возможных комбинаций дает основание отнести указанные методики к достаточно четко структурированным и допускающим сравнительно высокую степень формализуемости процедуры обработки экспериментальной информации.

Для тестирования обучаемых компьютерной графике студентов могут быть использованы тесты с вербальными стандартизированными стимулами и открытыми типа «Дополнения» ответами. Примером психодиагностических методик данного типа может служить методика завершения предложений. Обследуемому предлагается серия незаконченных предложений, состоящих из одного или нескольких слов, с тем, чтобы он их завершил по своему усмотрению.

Предложения в данной методике формулируются таким образом, чтобы стимулировать испытуемого на ответы, относящиеся к изучаемым свойствам личности. Другим примером является методика завершения историй.

В практике изучения компьютерной графики могут быть использованы такие тесты с серией операций, необходимых для завершения чертежа. Стандартизация рассматриваемых методик достигается путем отнесения произвольных ответов испытуемого к некоторому опорному множеству. Компьютеризация данных методик достаточно сложна, но очень эффективна.

Весьма многообещающими являются тесты с невербальными статическими стимулами и открытыми типа «Дополнения» ответами.

Показательным примером методики дополнения невербальных стимулов является рисуночный тест Вартегга. Стимульный материал этого теста состоит из 8 стандартных, ограниченных белым пространством графических

знаков, расположенных на черном поле. Обследуемому необходимо в имеющемся пространстве выполнить рисунки с учетом изображенных знаков. При интерпретации результатов исходят из определенных свойств, приписываемых графическим знакам. Учитываются также содержание рисунков и их графическое исполнение. Другим тестом, отличающимся от ранее обозначенных типом ответа, является «Свободное конструирование».

Для психодиагностических методик, предполагающих ответы в форме свободного конструирования, стимулы могут быть самыми разнообразными – как вербальными, так и невербальными. То же самое можно сказать и о виде ответов испытуемых – это могут быть рисунки на заданную тему, рассказы, интерпретации изображений и т.д. В данной группе методик основная доля приходится на проективные тесты.

В качестве примеров можно привести два популярных теста – тест Роршаха, в котором испытуемый должен придать смысл симметричным аморфным черно-белым и цветным изображениям и тест тематической апперцепции (ТАТ), основанный на толковании испытуемым сюжетов специально подобранных картинок.

В проективных методиках количественные диагностические оценки могут быть получены на основании измерения объема ответа испытуемого, подсчета частоты обращения к отдельным темам и т.п. На практике использование проективных методик часто опирается на интуицию и теоретическую подготовку испытателя.

Наиболее достоверными, хотя и сложными как в построении, так и в интерпретации отклика являются тесты с невербальными динамическими стимулами и ответами типа динамического реагирования через органы управления компьютером.

Рассматриваемое сочетание стимулов и ответов соответствует классу психодиагностических методик, которые обычно называют аппаратурными тестами. Эти тесты используются в исследованиях параметров времени реакции (реактометры, рефлексометры), типологических особенностей высшей нервной деятельности и пр. Наличие обратной связи между ответами (реакциями) испытуемого и стимулами свойственно большому количеству критериально-ориентированных аппаратурных тестов, в которых моделируются условия какой-либо критериальной деятельности. На экране дисплея компьютера могут моделироваться разнообразные виды деятельности, имитироваться объекты слежения, управления и т.д. Параллельно с помощью специальных датчиков и микропроцессорных контроллеров может производиться съем и ввод в компьютер психофизиологической информации. Отдельно можно выделить также подкласс аппаратурных тестов, который в настоящее время стал активно развиваться и в котором моделирование опосредуется компьютерными играми. Самостоятельное направление связано с созданием мультимедиа-систем, погружающих испытуемого в виртуальную реальность.

В будущем возможно использование тестов с вербальными индивидуально ориентированными стимулами и открытыми ответами.

Этот класс методик можно определить как диалогические техники, в которых предполагается непосредственный контакт преподавателя с испытуемым и учитываются специфические особенности конкретной диагностической задачи. Разумеется, диалогические техники наименее формализуемы и в них более всего важно живое взаимодействие эксперта и обследуемого. Можно предположить, что в будущем с развитием средств общения с компьютером на естественном языке диалогические техники смогут занять свое место в компьютерной диагностике.

Выводы:

1. Предложено использовать предварительное тестирование студентов перед началом их обучения для определения психологических, валеологических и др. параметров обучения, влияющих на восприятие учебного материала.

2. Предложено внедрить дробную структуру группы (контактная группа), как соционическую альтернативу существующей системе, создаваемую на основе тестов типодиагностики.

3. Предложены структуры тестов на основе вербальных и невербальных стимулов пригодных для адаптивного тестирования с помощью ПК.

4. Предложено распределять учебную группу на действующие контактные группы с учетом результатов адаптивных тестов, оценивающих валеологические и психологические параметры, влияющие на учащихся в ходе учебного занятия.

Литература:

1. Бурлачук Л.Ф., Морозов С.М. Словарь-справочник по психологической диагностике. – Киев: Наукова думка, 1989.

2. Дюк В.А. Компьютерная психодиагностика. – С.-Пб.: Братство, 1994.

3. Клейман Т.М. Школы будущего: Компьютеры в процессе обучения. – М.: Радио и связь, 1997.

4. Лесиовская Е.Е., Пономарева И.В., Чижик Е. Соционика и формирование оптимальных студенческих коллективов. – Л., ЛХФИ.

5. Лигун А.А., Малышева А.Д. Математическая обработка результатов эксперимента. – Днепродзержинск: ДИИ, 1992.

6. Панчул И.В. Валеологический аспект изучения в техническом вузе инженерных дисциплин и использованием ПК. // В сборнике

7. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества. – М.: Машиностроение, 1988.

8. Психолого-педагогические основы использования ЭВМ в вузовском обучении / Под ред. А.В. Петровского, Н.Н. Нечаева. – М., 1987.

9. Фридман Л.М., Кулагина И.Ю. Психологический справочник учителя. – М.: Просвещение, 1991.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ ТА ІНТЕГРАЦІЇ ЗНАТЬ НА ЕЛЕМЕНТАРНОМУ РІВНІ

С.В. Повар

с. Вищетарасівка, Вищетарасівська середня школа

Поняття інтеграції знань зараз широко використовується у світовій науковій літературі. В Україні багатоаспектно розвивається теорія інтеграції.

У наукових працях і публікаціях О.В. Сергеева та його співавторів і послідовників висвітлені загальнометодологічні проблеми та закономірності взаємодії різних наук в історичному русі наукового знання до єдиної цілісної системи; висвітлений аспект розвитку дидактики фізики як інтеграційного процесу; викладена теорія міжпредметних зв'язків як загальнодидактичного принципу змісту освіти і процесу навчання; інтеграція і диференціація наукового знання проголошені основою побудови цілісного процесу навчання у професійній школі [1–11] та ряд інших питань.

Інтеграційні процеси як системи послідовних інтегративних актів, що мають свої цільові, змістові, структурні й технологічні характеристики, в освіті останнім часом відбуваються на різних рівнях – аж до складання синтетичних курсів навчальних дисциплін.

Безперечним є факт, що в основі будь-якого процесу інтеграції лежить чинник творчого мислення особистості. Тому нам вбачається доцільним провести формалізований аналіз елементарного рівня взаємозв'язку творчого мислення та інтеграції знань з метою доповнення теорії інтеграції.

На рис. 1 показана (у нашому баченні) схема інтегративних зв'язків між учнем, учителем і навчальним матеріалом у процесі розв'язування задачі, яка містить пошуково-репродуктивного характеру, друге питання – творчого характеру (при вивченні закономірностей вільного падіння тіл). Навчальний матеріал поданий, по-перше, двома моделями процесу вільного падіння: а) просторово-часова модель; б) функціонально-графічна модель; по-друге, завданням як об'єктом пізнання – задачею: 1) Знайти висоту h вільного падіння тіла за час $t = 2$ с; 2) Скласти і розв'язати нові задачі. Дидактичні функції задачі тут підсилені недостатчею даних в умові, а також невизначеністю ситуації у постановці питання 2; що стимулює не тільки пошук, а й розвиток уяви, через яку відбувається перенесення знань у нову ситуацію. Питання 1 – тренувальне для закріплення знань, розв'язується пошуком необхідних даних та потрібних формул. Для розв'язання питання 2 учень на свій розсуд відбирає та комбінує певні закономірності, які потім зможе перевірити експериментально, розробивши самостійно схему експерименту. Це є елемент творчості.

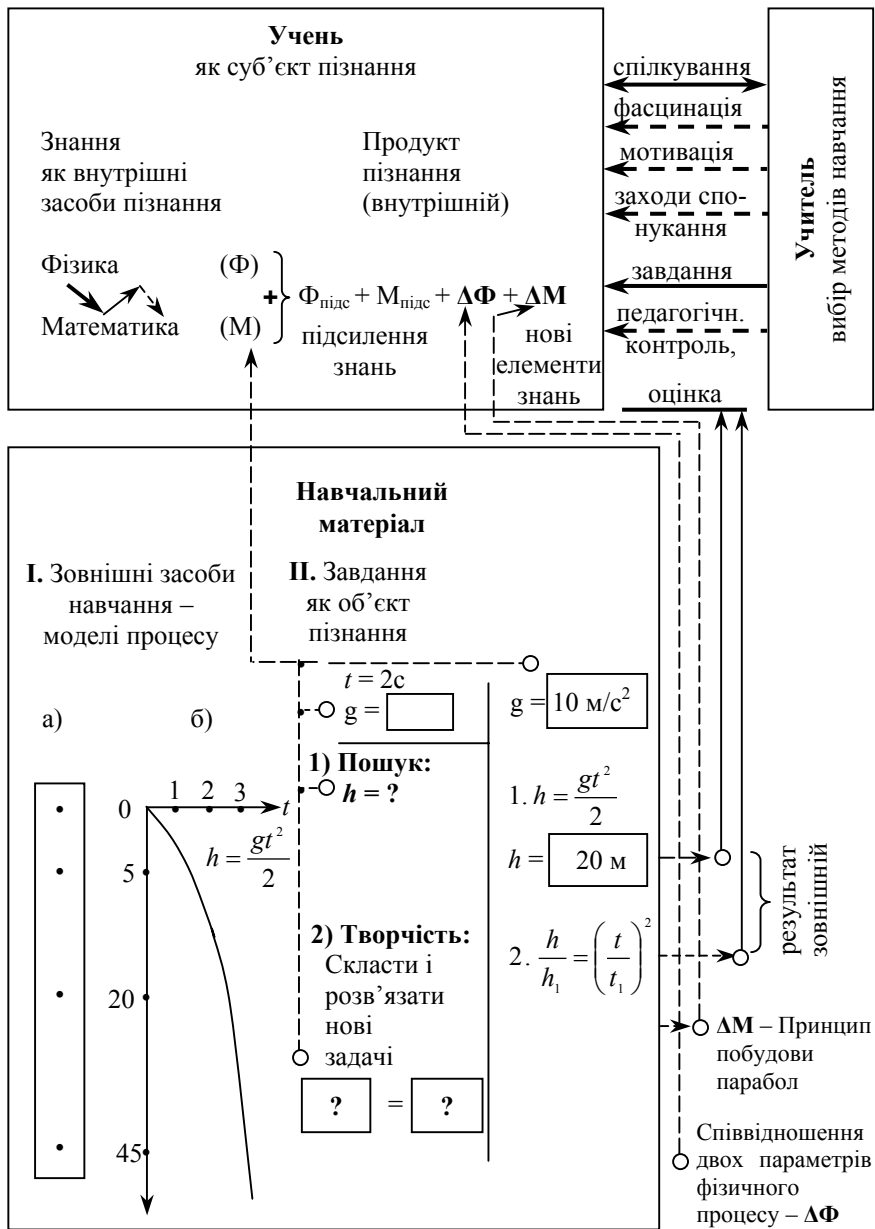


Рис. 1. Деталізована змістово-процесуальна схема інтеграції знань при розв'язуванні конкретної фізичної задачі творчого спрямування.

У даній схемі зображена одна з можливих відповідей на питання 2 – це пропорція

$$\frac{h}{h_1} = \frac{t^2}{t_1^2},$$

яка показує, що невелика зміна величини t викликає суттєву зміну величини h . Таке математичне відкриття мимовільно спонукає учня й до аналізу саме фізичного процесу та його моделей а) і б).

Якщо учень зробить висновок про таке значне щосекундне наростання пройденого шляху, то це буде приріст його знань з фізики (позначений на схемі через $\Delta\Phi$). Він міцно, свідомо відкарбується у тривалій пам'яті учня, і є велика ймовірність того, що цей висновок у разі потреби учень зможе швидко відновити у своїй пам'яті.

Крім приросту фізичних знань, має місце при цьому і математичних знань: вказана вище пропорція – це є фактично принцип побудови парабол за рівнянням $h = kt^2$: якщо модуль аргументу t збільшити у 2 рази, то значення функції збільшиться у 4 рази і т.д. Приріст математичних знань позначено на схемі через ΔM . “Взаємодія проблемних (інтегрованих) знань породжує нові знання” – стверджує І.М. Козловська [12, с. 189].

Одержані відповіді на питання 1 і 2 як зовнішній результат пізнання враховується при виведенні оцінки. А внутрішній результат, тобто продукт пізнання, – це інтелектуальний здобуток учня, суть якого не тільки в одержанні приростів знань $\Delta\Phi$ і ΔM , а й у підсиленні (відновленні в пам'яті) попередніх знань завдяки їх задіянню в процесі розв'язування задачі – це $\Phi_{\text{підс}} + M_{\text{підс}}$. Отже, продукт пізнання у загальному вигляді може бути поданий сумою: $\Phi_{\text{підс}} + M_{\text{підс}} + \Delta\Phi + \Delta M$. У цьому випадку мислення учня – продуктивне, творче.

У випадку ж, коли учень розв'язав тільки питання пошуково-репродуктивного характеру, його мислення можна назвати репродуктивним., бо має місце лише підсилення вхідних знань $\Phi_{\text{підс}} + M_{\text{підс}}$, а приросту нема ні з фізики, ні з математики.

Проведений аналіз розв'язування учнем задачі творчого спрямування дозволяє нам зробити наступні висновки.

1. Творче мислення – це розв'язання проблеми через взаємодію знань шляхом логіки та інтуїції.

2. За участю творчого мислення відбувається інтеграція знань.

3. Здійснення інтеграції знань з фізики й математики завдяки творчому мисленню можна подати формулою

$$\Phi + M + \text{творче мислення} = \Phi_{\text{нідс}} + M_{\text{нідс}} + \Delta\Phi + \Delta M, \Delta\Phi + \Delta M > 0,$$

де $\Phi + M$ – вхідні знання з фізики і математики;

$\Phi_{\text{підс}} + M_{\text{підс}}$ – підсилені вхідні знання з фізики і математики;

$\Delta\Phi + \Delta M$ – приріст знань із цих предметів.

4. Репродуктивне мислення можна включити у формулу

$$\Phi + M + \text{репродуктивне мислення} = \Phi_{\text{нідс}} + M_{\text{нідс}}$$

5. Розв'язування задач інтегративного (творчого) характеру – це засіб формування творчого мислення учнів.

Література

1. Куриленко С.П. Сергеев О.В. Розвиток теорії навчання фізики як інтегративний процес // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Зб. наук. праць. В 3-х томах. – Кр. Ріг: Вид. відділ НацМетАУ, 2002. – Т. 2. – С. 188–198.
2. Міжпредметні зв'язки під час вивчення фізики в середній школі. Посібник для вчителів (за ред. О.В. Сергеева). – К.: Рад. школа, 1979. 118 с.
3. Сергеев О.В. Інтегральний урок з фізики // Матеріали доповідей Всеукр. наук.-практ. конф. “Інтеграція елементів змісту освіти”. – Полтава: Інст. післядипл. освіти педпрац., 1994. С. 134–135.
4. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Интегральный урок по физике: возможности, проблемы и перспективы // Ср. спец. образование. – 1992. №1. – С. 4–6.
5. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Интегративная функция обучения основам наук // Специалист. – 1995. – № 5-6. С. 36–37, № 7. – С. 22–24.
6. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Развитие дидактики физики как интеграционный процесс // Ср. проф. образование, – 1998. – № 11–12. – С. 39–45. 1999. – № 1. – С. 36–40, № 2. – С. 26–33.
7. Самойленко П.И., Сергеев А.В., Шаповалова Л.А. Решение задач как одно из средств реализации межпредметных связей физики с другими естественнонаучными предметами // Инновационные технологии обучения в высшей школе: Сб. научн. трудов. – М.:МГТА, 2001. – С. 241–243.
8. Самойленко П.И., Сергеев А.В., Шаповалова Л.А. Формирование единства образных и логических форм выражения знаний при изучении физики и математики // Специалист. – 2000. – № 9. – С. 31–33.
9. Сергеев О.В., Куриленко С.П. Тенденції інтеграції сучасної дидактики фізики як наукової дисципліни // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського держ. пед. університету: Серія педагогічна. – Коломия: ВПТ “ВІК”, 2001. – Вип. 7. – С. 44–51.
10. Сергеев А.В., Шаповалова Л.А. Інформаційна модель інтеграції знань // Педагогіка і психологія проф. освіти. – 1999. – № 2. – С. 12–16.
11. Сергеев А.В., Шаповалова Л.А. Міжпредметні задачі, їх класифікація та місце у вивченні фізики у сучасній загальноосвітній середній школі // Зб. наук. праць: Пед. науки. – Херсон: ХДПУ, 2001. – Вип. 24. – С. 251–257.
12. Козловська І.М. Теоретико-методологічні аспекти інтеграції знань професійно-технічної школи: дидактичні основи. Монографія / За ред. С.У. Гончаренка. – Львів: Світ, 1999. – 302 с.

ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КЛАССИЧЕСКОЙ ПЕДАГОГИКИ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НАПОЛНЕНИЯ ЕЕ КОМПОНЕНТОВ

А. Т. Проказа, В. П. Хмель

г. Луганск, Луганский национальный педагогический университет
им. Тараса Шевченко

Педагогическая цель детерминируется социальным заказом на соответствующем историческом этапе и сопряжена с ним. Она является не только функцией заказа, но и выступает в качестве прогностической модели, опережая данное социальное состояние. Реализация педагогической цели должна привести в конечном счете к такой подготовке человека, которая позволила бы ему осуществлять как продуктивные процессы функционирования, так и творческую деятельность в плане оптимального развития. Конечная педагогическая цель современной системы образования предопределяет необходимость таких психолого-педагогических условий, в которых осуществлялся бы процесс сознательного самостановления, саморазвития и самореализации личности с положительными качествами с точки зрения национальных интересов и общечеловеческих ценностей [1, с. 263–266], [2, с. 42–44], [3, с. 151–154], [4, с. 126–130], [5, с. 46–47].

Достижение педагогической цели возможно при наличии комплекса соответствующих средств. Системообразующим фактором этого комплекса выступает деятельностный подход. Обучение, воспитание и, как следствие, развитие личности при этом базируется на ряде принципов, это: принцип единства психики и деятельности (Л.С. Выготский), принцип единства деятельности внешней (практической) и внутренней (психической), имеющих одинаковое строение (А.Н. Леонтьев), принцип обучающего воспитания (Л.М. Фридман, А.Г. Харчев).

Наполненность дидактико-методической системы предопределяет совокупность следующих основных принципов: принцип развивающего обучения (Л.С. Выготский, Л.В. Занков, В.В. Давыдов), принцип целевой детерминации содержания, методов и форм организации обучения (М.И. Махмутов), принцип единства содержательной и процессуальной сторон обучения (В.В. Краевский, И.Я. Лернер), принцип укрупнения дидактических единиц содержания учебного материала (П.М. Эрдниев), принцип ведущей роли теоретических знаний (Л.В. Занков).

Структура дидактико-методической системы всегда 5-компонентная, т.е. классическая:

1. Цель социально заданная, педагогически осмысленная, дидактико-методически конкретизированная и технологически реализованная.
2. Содержание учебного материала как вполне определенная совокупность элементов знаний представленных в оптимальной логической

структуре.

3. Средства материализации содержания учебного материала, в том числе и компьютерные, как неотъемлемая составляющая аппарата усвоения знаний.
4. Методы обучения как оптимальное сочетание деятельностей – педагогической (преподаватель) и учебно-познавательной (студенты) на основе вполне определенных систем опорных знаний, без функционирования которых любые методы не дадут желаемых результатов.
5. Наиболее предпочтительные организационные формы, в рамках которых планируются методы обучения будут наиболее эффективными.

Реализация этой классической дидактико-методической системы и наполнение конкретным содержанием ее составляющих должна осуществляться на основе педагогического творчества, как в научно-исследовательской так и научно-практической работе по внедрению научных разработок в педагогическую практику. Таким образом, инновационные педагогические технологии не должны создаваться с «чистого листа» без взаимосвязи с достижениями классической педагогики. Это требует осуществления сравнительного анализа традиционной методики с педагогическими нововведениями.

В соответствии с требованиями времени мы уже не можем считать положительной нормой логически совершенные лекции преподавателя, которые внимательно слушаются, аккуратно записываются, а потом воспроизводятся студентами. При такой методике, слушая студентов на зачетах и экзаменах, преподаватель ведет беседу «с самим собой», на что мы обращали внимание, исследуя проблемное обучение и проблемность в обучении [6, с. 219-224].

Очень важно осознать одну из важнейших функций современного образования – не только, и не столько вооружить студентов системой научных знаний, сколько привить им умения добывать и применять научные знания в любой сфере будущей профессиональной деятельности. А продуцировать самостоятельно новые научные знания становится возможным только на основе рефлексии своей поисковой учебно-познавательной деятельности. На это в свое время обратил внимание В.А. Сухомлинийский: «Жизнь убедила: первый и наиболее осязаемый результат воспитания выражается в том, что человек стал думать о самом себе... Самые изощренные методы и приемы воспитания останутся пустыми, если они не приведут к тому, чтобы человек посмотрел на самого себя, задумался над собственной судьбой».

[7].

В профессиональной деятельности преподавателя рефлексивные процессы должны иметь место:

- когда преподаватель адекватно понимает и целенаправленно регулирует мысли, эмоции и действия студентов;
- когда преподаватель создает оптимальные психолого-

педагогические условия, чтобы студенты осуществляли поисковую деятельность, как совокупность поисковых действий на основе собственной рефлексии.

Заметим, что понятие рефлексии появилось еще в XIX веке (Д. Холмс, Т. Ньюком, Ч. Кули) и с тех пор в определенной (но далеко не полной) мере используется как в научных исследованиях, так и в практической деятельности.

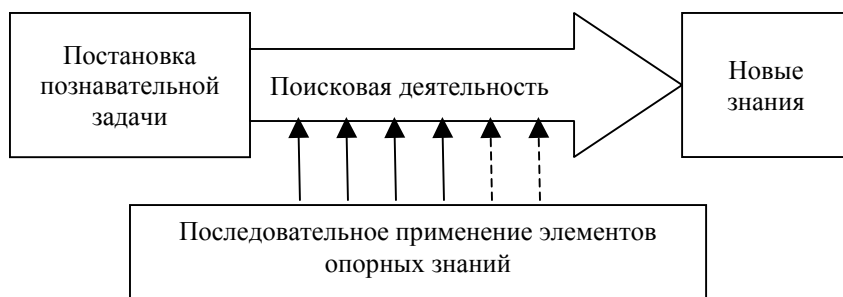
При условии реализации рефлексии и преподаватель, и студент характеризуются неоднозначностью своего сознания, так как они в отношении к себе выступают в разных ипостасях: «Я – руководитель», «Я – исполнитель», «Я – контролер». Чтобы действовать в пространстве таких педагогических ситуаций необходимы «тонкие» педагогические технологии. При разработке таких технологий мы исходим из педагогических идей и советов В.А. Сухомлинского: «Учить так, чтобы знания добывались с помощью уже имеющихся знаний – в этом, на мой взгляд, заключается высшее мастерство дидакта. Если вам удалось этого достигнуть – налицо половина успеха». [8, с. 41].

Развивая эту педагогическую идею, мы пришли к осознанию необходимости в некоторых случаях начинать изучение нового учебного материала не с чтения традиционных лекций, а путем решения системы познавательных задач. Возможно ли это? На основе собственных научно-методических поисков, технологических разработок и образовательной практики мы отвечаем на этот вопрос утвердительно. При этом необходима специфическая актуализация знаний студентов, на основе использования которых и «добываются» новые знания, которые затем включаются в систему имеющихся. Это не информационно-утвердительный, а проблемно-вопросительный стиль обучения. Содержание и структура изложения и объяснения существенно видоизменяются. Преподаватель не сообщает и поясняет так называемый новый учебный материал, а объясняет сущность новой познавательной задачи, которую студенты должны решать «самостоятельно» (квазисамостоятельно). Преподаватель при этом управляет процессом применения опорных элементов знаний, т.е. управляет умственной поисковой деятельностью студентов (кибернетическая, а не поучительно-назидательная педагогика).

Управление осуществляется с помощью предварительно разработанной ориентировочной основы поисково-познавательной деятельности разной степени конкретизации, т.е. с различной мерой педагогической помощи.

Результат решения познавательной задачи – новые знания, которые детально анализируются преподавателем с целью включения их в систему имеющихся знаний студентов. При этом диполь «объяснение – понимание» соответствующим образом ориентируется в «векторном поле» размышлений.

Таким образом, обобщенная схема таких инновационных педагогических технологий в рамках классической дидактико-методической системы имеет вид:



Необходимо отметить, что система необходимых элементов опорных знаний должна включать в себе не только элементы знаний данной фундаментальной учебно-научной дисциплины, но и необходимые элементы знаний из других дисциплин (межпредметные дидактические инварианты). Так например, поисковая учебно-познавательная деятельность студентов по физике возможна только тогда, когда в систему опорных знаний входят и элементы знаний из математики. На это обращал внимание известный физик Л.И. Мандельштам: «В достижении нашей конечной цели познания природы могучим подспорьем, систематизирующем наш опыт и дающим возможность пользоваться материалом, является теория... Я нахожу – не считайте это парадоксом, что нельзя требовать только знания опытной физики, но вовсе не потому, что это слишком мало, а потому, что это слишком трудно. Более или менее полное знание опытной физики без помощи теории человеку не под силу». [9, с. 358–359].

Физика действительно является наукой экспериментальной, но ее ни в коем случае не следует превращать в науку эмпирическую. Это же имеет отношение и к физике как учебно-научной дисциплине вуза, являющейся дидактическим эквивалентом науки. Без надлежащей математической подготовки овладение фундаментальной физикой просто невозможно. Поэтому при организации квазисамостоятельной поисковой деятельности студентов необходим поэлементный анализ содержания с включением элементов математических знаний в систему опорных.

Выводы:

1. Такая управляемая структура научно-поисковой познавательной деятельности студентов имеет важное психологическое значение, так как способствует укреплению веры студента в свои собственные познавательные возможности.

2. Рассмотренные нами подходы к образовательной деятельности лежат как в пространстве классической педагогики, так и в пространстве иннова-

ционных педагогических технологий, что имеет большое значение в связи с компьютеризацией образовательного процесса.

3. Овладение новой методологией, технологией и культурой педагогической деятельности в условиях информатизации общества предусматривает концептуальное, а не рецептурное понимание учебно-воспитательного процесса.

4. Мы полагаем, что наши научные поиски, исследования и практическая педагогическая деятельность находятся в русле тех современных проблем дидактики и методики, над которыми постоянно работал профессор А.В. Сергеев, светлой памяти которого посвящена конференция.

Литература:

1. Проказа О.Т., Кравченко Т.В. Синергетичний підхід формування особистості в процесі навчання та виховання. // Зб. наук. праць Ін-ту психології ім. Г. С. Костюка АПН України. За ред. С.Д. Максименка. – Т.5. – К., 2003. – С. 263–266.
2. Проказа А.Т., Хмель В.П. Методология прогнозирования личностных качеств учителя, студента, учащегося. // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського держ. ун-ту: Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський, 2003. – С. 42–44.
3. Проказа А.Т. Общечеловеческие ценности в свете оптимистического прогнозирования развития системы образования. // Ціннісні пріоритети освіти у ХХІ ст.: Матеріали наук.-практ. конф. Ч. 1. – Луганськ: Альма-Матер, 2003. – С. 151–154.
4. Проказа А.Т., Гречка Е.А. Духовная культура личности учителя – предпосылка и залог прогрессивного преобразования образования. // Ціннісні пріоритети освіти у ХХІ ст.: Матеріали наук.-практ. конф. Ч. 1. – Луганськ: Альма-Матер, 2003. – С. 126–130.
5. Проказа А.Т., Хмель В.П. Педагогический принцип гуманизма и проблема его реализации. // Матеріали VII Міжнародної наук.-практ. конф. “Наука і освіта–2004”. Т. 40. Стратегічні напрямки реформування системи освіти. – Дніпропетровськ, 2004. – С. 46–47.
6. Проказа А.Т., Грицких А.В. О теории проблемного обучения в свете инновационных педагогических технологий. // Вісник ЛДПУ, № 2. – Луганськ, 2000. – С. 219–224.
7. Сухомлинский В.А. Об умственном воспитании. – К.: Рад. школа, 1983. – С. 224.
8. Сухомлинский В.А. Сто советов учителю. – К.: Рад. школа, 1984. – с. 254.
9. Мандельштам Л.И. Полное собрание трудов. Т. 3. – М.: Изд-во АН СССР, 1950.

ПРО ПІДГОТОВКУ ТЕХНІЧНИХ ПЕРЕКЛАДАЧІВ В УМОВАХ ТЕХНІЧНОГО ВУЗУ

В.В. Прутчикова

м. Дніпропетровськ, Національна металургійна академія України

Valentina_p@ua.fm

Останнім часом внаслідок значного розширення ділових контактів та співробітництва промислових і зокрема металургійних та машинобудівних підприємств, компаній, установ та фірм Дніпропетровського регіону із зарубіжними партнерами відчувається нагальна потреба у перекладачах з іноземних мов. Зокрема цей брак зумовлено відсутністю підготовки фахівців-перекладачів галузевих напрямків, у конкретному випадку для металургійної та машинобудівної промисловості, бо існуюча система вищої освіти розрахована в основному на підготовку спеціаліста-перекладача загального широкого профілю. А підприємствам міжнародного профілю бракує кваліфікованих працівників, здатних не тільки до загальної, а й до галузевої перекладацької діяльності.

За останні роки соціальне замовлення на таких спеціалістів особливо зросло, оскільки активізація ділових та економічних відносин України з країнами далекого зарубіжжя обумовила гостру потребу у спеціалістах, які б могли забезпечувати високий рівень взаємовигідних відносин між бізнесовими представниками України та іноземними партнерами.

Як свідчать соціологічні та маркетингові опитування, проведені у Таврійському регіоні, потреба у висококваліфікованих перекладачах буде збільшуватися і особливо у фахівців, що розуміються на сучасному стані розвитку науки, техніки та економіки.

Нагальними проблемами сьогодення є також отримання та реалізація інформаційного ресурсу, задоволення інформаційних потреб нації в сферах освіти, науки, культури, виробництва та ін. Особливо актуальною ця проблема є для Придніпровського регіону, який має потужний промисловий потенціал та розгалужену мережу підприємств, закладів науки та культури. Тільки в Дніпропетровській області налічується понад 520 великих підприємств різних форм власності, а також біля 14500 фірм, підприємств середнього та малого бізнесу. В області діє більш ніж 80 науково-дослідницьких, проектно-конструкторських і технологічних організацій, 35 централізованих бібліотечних систем, розвинута мережа музеїв, органів науково-технічної інформації, соціологічних служб, політичних та культурно-дозвільних центрів. Регіон має виробничі, наукові та культурні зв'язки майже з 60 країнами світу [1].

Придніпровський регіон має одну із найбільших мереж індустріальних підприємств в Україні, які розвивають активну виробничу та комерційну діяльність із закордонними партнерами. У зв'язку з цим все гостріше постає

потреба у спеціалістах, які б володіли двома або навіть і трьома європейськими мовами – мовами світового спілкування: англійською, німецькою або ж французькою. Наявність фахівців, які адекватно до потреб часу володіють іноземними мовами, а також мають відповідні основи економічних знань та знань з менеджменту, дає можливість встановлювати ефективні ділові контакти з іноземними партнерами, зберігати комерційну таємницю, направляти ділові відносини на користь вітчизняних підприємств та бізнесменів. Таким чином, розвиток економічних відносин нового типу викликає нагальну потребу у висококваліфікованих фахівцях для сфери бізнесу, котрі б володіли іноземними мовами та були б у змозі забезпечити високу ефективність бізнесової діяльності.

Реалією сьогодення стало також поступове входження України в Європейську спільноту. Бурхливий розвиток контактів між країнами західної Європи та вітчизняними спеціалістами в сфері бізнесу, економіки, культури виявив дефіцит професійно підготовлених галузевих перекладачів. Зараз, на початку XXI сторіччя, коли міжнародні контакти на різних рівнях життєдіяльності стають все інтенсивнішими, вага перекладу у суспільстві збільшується, вимоги до перекладачів та перекладачів зростають. Природно, що висока місія перекладача – досягнення взаєморозуміння між людьми – може бути досягнута лише на базі фундаментальних знань в галузі перекладу.

Слід наголосити на тому, що розвиток міжнародних зв'язків України з іноземними державами передбачає формування відповідної моделі управління та організації ділових відносин, рівень яких у значній мірі залежить від того, яке порозуміння буде встановлюватись між партнерами. Тому виникає гостра потреба у спеціалістах-перекладачах, які б змогли обслуговувати різні сфери економічних відносин і володіли б не тільки навичками і вміннями побутового мовлення, але й професійно-орієнтованого мовлення, а також базовими технічними, економічними та адміністративно-управлінськими знаннями з метою організації ділових зустрічей, оформлення протокольної частини переговорів тощо.

Отже, на часі є підготовка спеціалістів-перекладачів, полем діяльності яких буде: забезпечення письмової та усної двомовної комунікації на основі сучасних комп'ютерних технологій в різних галузях господарства, науки, культури; виконання кваліфікаційної роботи практичного або аналітичного характеру; забезпечення виконання загальнонаціональних та регіональних соціокультурних програм.

Крім того слід зазначити, що однією з найважливіших умов підвищення якості підготовки спеціалістів у вищих навчальних закладах України на сучасному етапі її розвитку є максимальна орієнтація на особливості професійної діяльності спеціаліста.

Науково-технічний та діловий переклад – це та сфера перекладацької діяльності, в якій професійне виконання роботи можливе тільки висококваліфікованими технічно підготовленими спеціалістами, які добре знають

предметну область та її специфічну термінологію, достатньою мірою володіють іноземною мовою (що є найважливішим), вміють грамотно висловити свої думки (не відходячи від суті і стилю оригіналу) мовою перекладу [2].

Важливою особливістю сучасного етапу науково-технічного прогресу є активне взаємопроникнення спеціальної термінології із одних областей знань в інші. В результаті такого взаємопроникнення для перекладу технічної літератури та документації, наприклад, для систем зв'язку потрібно не тільки використовувати відповідні галузеві і тлумачні словники, а і одночасно володіти певним об'ємом знань про сфери телекомунікацій, радіоелектроніки, мікроелектроніки, обчислювальної техніки, економіки і фінансів, реклами і маркетингу, а нерідко і засобів масової інформації.

Сьогодні технічному перекладачеві, що виконує, наприклад, письмовий переклад, доводиться виконувати свою роботу в досить жорстких умовах: отримувати та здавати роботу в електронній формі, працювати в надшвидкісному темпі, гарантувати точність інтерпретації спеціальної термінології (яка часто виявляється новою), самостійно продиратися крізь хащі безконтекстних абревіатур, іноземних найменувань, незрозумілих одиниць вимірювання, а також вносити правку відповідно до зауважень замовника після прочитання ним отриманого перекладу. Роботодавець, як правило встановлює строки з розрахунку 5–8 сторінок в день, але вимагає при цьому збереження високої якості перекладу, забезпечення термінологічної коректності, а нерідко і збереження формату оригіналу. А це означає, що майже кожен переклад, що замовляється, перетворюється для виконавця в терміновий і потребує достатньо високого професіоналізму.

Все це свідчить про те, що сьогодні підготовка галузевих перекладачів безпосередньо стикається з такими аспектами навчального процесу, оптимальна реалізація яких більш доцільна на базі технічних вузів. Тому, наприклад, підготовка перекладачів металургійного та машинобудівного профілю доцільна на базі НМетАУ, на базі вузу, який має більш ніж 100-річний досвід підготовки інженерів-металургів. Високкокваліфікований кадровий склад академії, та її матеріально-технічна база (дослідний завод, діючі лабораторії галузевого спрямування, предметні класи з демонстрацією та моделюванням виробничих процесів, відповідне програмне забезпечення у комп'ютерних класах, навчально-методичне забезпечення навчального процесу і т.ін.) створюють можливість додатково до фундаментальної мовної підготовки забезпечити достатньо високий рівень загальної технічної підготовки перекладачів, які будуть певною мірою адаптовані до перекладацької діяльності в сферах металургійного та машинобудівного виробництва.

Тим більше, що останнім часом, завдяки виконанню ряду академічних програм по підвищенню кваліфікації викладацького складу в сфері іноземних мов, ціла низка провідних викладачів академії викладають спеціальні курси іноземною мовою. Така нагальна потреба у викладачах, що володіють іноземними мовами, виникла внаслідок процесів інтеграції вищої освіти

України до європейської освітянської спільноти та значним розширенням міжнародного академічного та наукового співробітництва. Наразі цей викладацький потенціал може бути задіяний при підготовці технічних перекладачів при наданні спецкурсів з металургійного циклу, машинобудівного виробництва, основ економіки підприємства, менеджменту і т.ін.

Крім того, в академії впроваджуються нові технології викладання гуманітарних, фундаментальних, професійно-орієнтованих дисциплін, зокрема інформаційні технології навчання, дистанційна освіта, навчально-науково-виробничі комплекси ступеневої підготовки фахівців, що дає підстави для оптимістичного прогнозування щодо підготовки технічних перекладачів високої кваліфікації.

В академії є також можливості для залучення студентів до участі в міжнародному співробітництві академії та навчання за кордоном. Зокрема, НМетАУ протягом останнього десятиріччя успішно розвиває академічне та наукове співробітництво з цілою низкою зарубіжних вищих навчальних закладів, в тому числі і в рамках двосторонніх договорів. Серед них Технічний університет Фрайберзька гірничо академія, Ченстоховська політехніка (Ченстохов, Польща), Королівський технічний університет (Стокгольм, Швеція), Гельсінський технологічний університет (Фінляндія), Гірничо-металургійна академія (Краків, Польща), Північно-центральний технічний коледж шт. Віконсин, Технічний університет Монтана (США), Брістольський університет (Велика Британія), Загребський технічний університет (Хорватія), Гірничо-металургійна академія (Кошице, Словаччина) та ін.

Планується продовжити та розширити вже встановлені тісні зв'язки, в рамках яких розвивається співробітництво за такими напрямками, як обмін студентами, участь у міжнародних наукових і науково-практичних конференціях, видання сумісних публікацій, взаємні консультації з навчальних планів, різні форми міжвузівських обмінів викладачами. В рамках договорів про співробітництво в НМетАУ здійснюється мовна підготовка українських студентів з метою міжнародної сертифікації (для продовження навчання в зарубіжних університетах-партнерах) для отримання дипломів рівнів спеціаліст, магістр та подвійних дипломів, а також підготовка іноземних студентів та аспірантів на різних факультетах НМетАУ. З 1996 року в академії функціонує Лінгвістичний центр, який здійснює мовну підготовку (англійська, німецька, французька мови) студентів, аспірантів та співробітників академії, які залучаються до співробітництва з зарубіжними вузами, направляються на навчання до зарубіжних-вузів-партнерів, або беруть участь у міжнародних проектах. Він також виконує функції консультативно-навчального центру щодо підготовки з іноземних мов з метою подальшої сертифікації згідно з вимогами міжнародного рівня.

Підготовка галузевих перекладачів органічно вписується в якості складової частини в загальну Концепцію розвитку Національної металургійної академії України і підпорядкована реалізації мети вищої освіти в сучасних

умовах, зокрема в таких розділах, як: всебічний розвиток людини як особистості та найвищої цінності суспільства; збагачення інтелектуального потенціалу українського народу; надання студентам можливості вільного вибору рівня та напрямку освіти; поглиблення фундаментальності знань; інтеграції України у світову систему освіти; підготовки висококваліфікованих фахівців, здатних до творчої праці, професійного розвитку, мобільності та конкурентоспроможності на ринку праці, підвищенню якості освітньої діяльності, формуванню особистості високої освіченості й моралі; реалізації можливостей особистості отримувати освіту протягом життя.

Все це свідчить про об'єктивну необхідність та доцільність підготовки на базі технічного вузу таких перекладачів з іноземних мов, які б володіли основами технічних, економічних та юридичних знань, а також навичками і вміннями професійно-орієнтованого спілкування принаймні двома іноземними мовами, а також вміннями та навичками автоматизованої обробки ділової документації і навичками використання прикладних програм для виконання функціональних обов'язків. Наявність таких фахових перекладачів дасть змогу встановлювати ефективні ділові контакти з іноземними партнерами та направляти ділові відносини на користь вітчизняних підприємств та бізнесменів.

Володіння іноземними мовами та навичками адекватного перекладу, в тому числі і галузевого спрямування, треба розглядати як категорію прискорення соціально-економічного розвитку суспільства, тому підготовка таких фахівців буде сприяти успішній інтеграції України в світове економічне товариство. Отже, підготовка галузевих перекладачів є надзвичайно актуальним завданням сучасної української вищої школи, яке має важливе значення для розвитку української державності.

Література:

1. Днепропетровск-96. Золотые страницы Украины. – Днепропетровск: Издательский центр Mercury Globe Ukraine, 1996.
2. Масловский Е.К. Актуальные проблемы научно-технического перевода. – <http://www.tworkshop.net/lib/spr/spr.htm>

К ВОПРОСУ О МЕТОДИКЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЧИТАННОЙ ЛЕКЦИИ

И.Д. Романенко, Н.В. Наумчук

г. Донецк, Донецкий государственный университет экономики и торговли
им. М.И. Туган-Барановского
physics@kaf.donduet.edu.ua

Совершенствование структуры учебного процесса введением в него научно обоснованных изменений является важнейшей задачей высшей школы, решение которой должно повысить качество специалистов, выпускаемых вузом. На общеобразовательные кафедры, обеспечивающие учебный процесс на первом курсе, возлагается при этом большая ответственность. Переход первокурсников от школьной системы обучения к вузовской сопровождается сложным процессом адаптации к новым для них формам организации учебного процесса. Естественно, в этот период желательнее иметь простой и быстродействующий «индикатор» эмоционального настроя и уровня подготовленности студентов, который можно было бы ввести в действие в любой момент процесса обучения. Анализ полученной информации позволит дать количественную оценку той ситуации, которая сложилась в данной группе студентов, например, при прослушивании лекционного курса. Лекция, являющаяся, по существу, монологом лектора перед аудиторией студентов, лишена обратной связи и поэтому затрудняет оценку степени понимания изложенного материала и эмоционального его восприятия. Известный американский физик и педагог Р. Фейман писал о своей лекционной деятельности: «Была у меня одна серьезная трудность, когда я читал эти лекции: не работала обратная связь – от студента к преподавателю; я не видел, насколько хорошо эти лекции доходят. Это очень серьезная помеха, и я поныне не знаю, хороши ли эти лекции» [1].

Преподаватель может оценить качество подготовки материала и методики чтения лекций с учетом подготовленности данной учебной группы, если установит обратную связь от студента к преподавателю с помощью опроса студентов по четырем критериям, приведенным в таблице 1. Выбор четырех критериев для оценки лекции основан на известных требованиях к чтению лекций по физике. Согласно этим требованиям, код критерия «Качество» является откликом студента, определяющим по его индивидуальному восприятию степень последовательности, достаточной обоснованности, ясности и наглядности изложения лектором отдельных вопросов курса физики. Код критерия «Эмоции» есть отклик студента на эмоциональное личностное воздействие лектора и содержание лекционного материала [2].

Код критерия «Новизна» является откликом на интенсивность потока новой информации, так как уровень подготовки студентов неодинаков. Код критерия «Темп» определяет отклик студента на темп чтения лекции.

Таблица 1

Критерий	Признак критерия	Оценка лекции по данному критерию	Код оценки
Качество (<i>K</i>)	Качественное восприятие содержания лекции по самооценке студента	Суть изложенного понятна.	1
		Суть изложенного не понятна.	0
Эмоции (<i>Э</i>)	Эмоциональное восприятие лекции студентом	Интересно	1
		Неинтересно	0
Новизна (<i>H</i>)	Степень новизны содержания лекции по оценке студента	Много новой информации	1
		Мало новой информации	0
Темп (<i>T</i>)	Характеристика темпа чтения лекции по оценке студента	Темп нормальный	1
		Темп медленный	1
		Темп быстрый	0

Предлагаемый экспресс-тест содержит небольшое число критериев, а словесная форма выражения их сущности доступна для понимания любого студента без дополнительных разъяснений, поэтому он легко запоминается студентами. Сбор же информации по окончании лекции составит не более 2-3 минут. Информацию от студентов лектор получает в виде анонимных карточек с двоичным четырехразрядным кодом. Например, студент выдал код 1110. Это значит, что этому студенту понятна суть изложенного материала, кроме того, материал лекции интересен и содержит много новой информации, но темп лекции быстрый. Собранные карточки обрабатываются по формулам:

$$K = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K_i; H = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n H_i; Э = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Э_i; T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i; P = \frac{n}{N} 100\%,$$

где N – число студентов, обязанных присутствовать на лекции; n – число студентов, присутствовавших на лекции, P – показатель посещаемости лекции.

Важной обобщенной характеристикой лекционной педагогической деятельности является показатель эффективности S , определяемый как выраженное в процентах отношение количества карточек с кодом 1111 к общему списочному числу N студентов. При определении эффективности прочитанной лекции учитывается лишь один код 1111 из 16 возможных, так как лекция должна быть прочитана эмоционально, в умеренном темпе, материал должен излагаться доходчиво и содержать в себе достаточно новой интересной информации.

Для оценки эффективности прочитанных лекций по физике преподавателями кафедры физики Донецкого государственного университета экономики и торговли был проведен опрос студентов 1 и 2 курсов факультета питания дневной формы обучения. Результаты опроса представлены в таблице 2.

Изучая результаты опроса студентов и проводя анализ лекционной пе-

дагогической деятельности, лекторы кафедры экологии и физики ДонГУЭТ совершенствуют структуру учебного процесса и свое педагогическое мастерство.

Таблица 2

<i>Поток</i>	<i>К</i>	<i>Э</i>	<i>Н</i>	<i>Т</i>	<i>П, %</i>	<i>С, %</i>
ТН-1	1	0,90	1	0,98	87	76
ТН-2	0,92	0,85	0,91	0,90	95	65
ОБ-1	0,89	0,85	0,89	0,94	97	61
ОБ-2	0,95	0,81	1	0,88	83	57
ТНС	0,93	0,94	0,94	0,92	71	53
ОБС	0,90	0,92	0,94	0,92	61	46

Литература:

1. Фейман Р. Феймановские лекции по физике. – М.: Мир, 1965. – С. 13.
2. Ильина Т.А. Лекции в высшей школе. – М.: Знание, 1977.

УЛУЧШЕНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ПЕДВУЗАХ

А.Ю. Румянцев, Т.А. Серветник

Россия, г. Магнитогорск, Магнитогорский государственный университет
rumyancev_aleksa@mail.ru

Преподаватели естественно-математических дисциплин, работающие со студентами I курса физических (физико-математических) факультетов, сталкиваются с проблемами психологической неподготовленности вчерашних школьников к учебе в вузе, отсутствия навыков самостоятельной работы, самодисциплины и самоконтроля; часто их знания по физике и математике недостаточны для адекватного восприятия материала на вузовском уровне; они не умеют конспектировать лекции, готовиться и проводить семинарские и практические занятия, затрудняются в работе с вузовскими учебниками, справочниками и т.д.

Поэтому так важно с первых дней учебы в вузе «учить студентов учиться» – самостоятельно анализировать, систематизировать, обобщать и усваивать научную информацию, делать из нее необходимые выводы. При этом студенты педвузов будут овладевать методикой преподавания естественно-математических дисциплин и знакомиться с инновационными школьными технологиями. В число функций учебного процесса на каждом занятии должно входить не только формирование системы предметных и методических знаний, но и формирование общеучебных умений (работы с текстом, составления системного рассказа, проведения самоподготовки знаний и т.д.), которые могут пригодиться обучаемому везде: от дальнейшей учебы до повседневной жизни. Для полного овладения материалом студент должен активно воспринять и выразить его: 1) зрительно в форме фотографии, рисунка, схемы, записи на доске и в тетради; 2) слуховым путем: услышать из уст преподавателя, товарищей и самому проговорить про себя и вслух важнейшие моменты занятия; 3) в действии: при записи в тетради, на доске, построении обобщающей схемы, таблицы, выступлении, беседе с преподавателем и другими студентами. Он должен понимать, зачем он изучает тот или иной материал: для общего развития, для того чтобы лучше понимать сообщаемое в дальнейшем и т.д. При этом у будущих молодых специалистов развиваются качества предприимчивости, мобильности, динамизма, конструктивности, способности принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозировать и оценивать результаты своей деятельности.

По нашему мнению, преподаватель за год учебы должен обучить студентов-первокурсников:

1. При подготовке к занятию самостоятельно, инициативно: а) определять цель занятия по его названию; б) выделять основные этапы занятия, их цели, задачи и последовательность выполнения (составлять его алгоритм);

в) предлагать пути и средства реализации общих и частных задач занятия (материал для изучения, средства наглядности, ТСО).

2. Овладевать предложенной к изучению информацией в соответствии с темой занятия из любых источников: лекций преподавателя, материала учебников и учебных пособий, справочников, научно-популярной литературы и т.д.; конспектировать лекции, строить опорные схемы; составлять и читать таблицы и схемы, выделять в них главное и второстепенное, изучать (описывать) объекты, явления, процессы на основе данных таблиц, схем и графиков; составлять тесты, задачи, другие задания для проверки усвоения изученного материала.

3. Пользоваться любыми основными и дополнительными письменными и электронными источниками информации: анализировать содержащуюся в них информацию; понимать содержание и структуру научных понятий

4. Выявлять причинно-следственные связи в явлениях, процессах, событиях.

5. Выдвигать гипотезы, формулировать условия и пути к их проверке.

6. Определять научные понятия.

7. Готовить доклады, рефераты, выступления, аргументировано защищать свою точку зрения.

Наша методика работы со студентами предусматривает отказ от значительной части традиционных способов изучения материала с глубокими изменениями в его содержании: замену рассмотрения множества частных объектов и явлений на изучением укрупненных самостоятельных базовых единиц знаний – ступеней и средств, существенно необходимых для формирования системы фундаментальных естественно-математических понятий при широком использовании межпредметных связей. Изучение общего, главного, инвариантного, сохраняющегося при любых изменениях и «обобщение обобщений» способствуют не только более глубокому и прочному усвоению знаний, но и экономит учебное время.

Поэтому одним из основных способов сообщения материала на первом этапе обучения становится лекция-беседа, сочетающая в себе наилучшие стороны словесных методов преподавания. Весь изучаемый материал генерализуется вокруг одного из главных понятий данной темы, раздела, курса. На первом этапе занятия обучаемым сообщается определение этого понятия. Далее следует подробный по-фразный (при необходимости пословесный) анализ определения понятия, в ходе которого выявляются и объясняются основные характеристики и свойства объекта во всем богатстве их взаимообусловленности и функционального взаимодействия.

Существенные признаки понятия уточняются и закрепляются в ходе знакомства с фактологическим материалом. Отслеживаются причинно-следственные цепочки, выявляющие связь данного понятия с другими понятиями данного раздела и всего курса в целом (близко- и дальнеродственные связи понятия). Важной частью лекции-беседы являются «рассуждения

вслух» при построении логических цепочек: обучаемые вместе с педагогом (сопереживая ему – эмоциональный настрой очень важен!) должны пройти, проследить весь «путь к истине», обретению новых знаний и умений.

Завершает занятие работа с понятием, включающая в себя: 1) опору на данное понятие при усвоении нового понятия; 2) новое обогащение понятия; 3) установление новых связей и отношений данного понятия с другими.

Результатом работы должно стать свободное владение информацией на уровне понятия.

При изложении естественно-математического материала на всех занятиях обучаемые ведут работу «на развороте тетрадного листа». Эта работа позволяет параллельно формировать умения:

1. Конспектировать лекции преподавателя с использованием системы опорных сигналов. Конспект записывается на левом листе тетрадного разворота.

2. Работать с книжным текстом как источником информации. Для этого дома обучаемые конспектируют содержание соответствующего параграфа учебника, записываемого напротив конспекта лекции преподавателя на правом листе тетрадного разворота.

В число задач первых занятий входит формирование умения критично воспринимать сообщаемую информацию из любых источников, обнаруживать и исправлять ошибки в тексте и лекции преподавателя, учебниках и т.д. Проводятся «лекции с ошибками», дополняемые самостоятельной работой обучаемых. Необходимым условием их эффективности является предварительное знакомство студентов с изучаемым материалом (изучавшемся в школе, знакомого по книгам и телепередачам и т.д.). На первом из таких занятий «ошибки» педагога должны быть нарочито грубыми (оговорками, нарушением логики, иметь причинно-следственный характер и т.д.).

Формированию умения работать с научными понятиями уделяется постоянное внимание на протяжении всей учебы. На первых занятиях студенты анализируют содержание и структуру понятий из учебников, словарей и справочников, при этом формулируются общие требования к определениям понятий и составляется алгоритм работы с научными понятиями; затем студенты учатся давать свои определения на основе материала учебников с учетом выработанных критериев; позднее им нужно будет искать материал для определения понятий в любых письменных источниках; систематизировать и классифицировать определения понятий, составляя свои словари и справочники по каждому из изучаемых естественно-математических предметов.

Большое значение для подготовки студентов к будущей профессиональной деятельности имеет их самостоятельная работа на практических и семинарских занятиях: мы стараемся проводить их в форме дискуссий, диспутов, деловых игр, работы над проектами; результатом занятий становится разработка обобщенных планов деятельности и алгоритмов работы с определениями понятий, книжным текстом, таблицами, схемами и т.д.

В качестве одного из основных способов педагогического контроля используются методы взаимной проверки знаний и умений обучаемых, обладающие достоинствами: 1) в работе участвует вся группа; 2) каждый ученик на каждом занятии получает не менее 3 отметок; 3) самостоятельные работы выполняются за четверть часа, на выполнение контрольной работы тратится менее половины занятия; 4) повышается интерес к знаниям, своим способностям, к учебе; 5) совершенствуется умение работать с информацией; 6) студент испытывает себя в роли учителя.

ПРАКТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

Л.О. Савчук

м. Хмельницький, Хмельницький економічний університет
hmbiz37@infocom.km.ua, lyudasavchuk@ukr.net

Сучасні практичні технології сформувалися під впливом розвитку загальної дидактики, педагогічної психології, а також гуманізації й демократизації освіти. Слово “технологія” походить від грецького “techne”, що означає мистецтво, майстерність, уміння, і грецького “logos” – поняття, навчання. *Суть практикуму* полягає в застосуванні отриманих знань під час вирішення конкретних завдань. Глибоке засвоєння студентами теоретичного матеріалу суттєво залежить від практичного його закріплення, тому що практика є критерієм і показником ефективності всього навчального процесу.

Практичні технології використовуються з метою активізації пізнавальної діяльності студентів за допомогою практичних методів навчання: проведенні вправ, лабораторних робіт, практичних робіт, обчислювального практикуму. Вони передбачені навчальними програмами, їх виконують після вивчення теми, розділу курсу чи модуля. Технологія практикуму базується на використанні відповідного методичного та технічного забезпечення. Хоча конкретна методика проведення практикуму та його зміст залежать від специфіки навчальної дисципліни.

Ефективність практикуму забезпечується якісною і всебічною підготовкою, яка включає особисту підготовку педагога, вибір місця заняття, складання плану проведення заняття, підготовку студентів, підготовку матеріально-технічного забезпечення.

Завдання практикуму – сформувати уміння та навички здійснення розумових і практичних дій та операцій. Під час практикуму застосовуються теоретичні знання: закони, закономірності, положення, теореми, принципи, правила, характеристики. Використовуються навчально-методичні посібники, інструкції, електронні підручники, спеціальне технічне обладнання, забезпечується спільний доступ до апаратних та програмних ресурсів комп’ютерних мереж.

Прикладами практичної діяльності може бути відпрацювання умінь розв’язувати задачі, робити виміри, здійснювати логічні мисленеві операції, працювати з мапою, складати конспекти, плани, цитувати, складати реферати, доповіді, проектувати, моделювати, аналізувати літературу, складати її список, робити досліди, здійснювати кількісну обробку даних, розробляти технологічні картки певного виробничого процесу, оволодівати навичками професійної діяльності.

Практикум може відбуватись у колективній формі, парній, груповій,

ланковій, індивідуальній.

Розглянемо технологію практикуму на прикладі вивчення дисципліни “Інформатика та комп’ютерна техніка”.

Для забезпечення ефективності практикуму необхідно чітко визначитись із його структурою, зосередити увагу студентів на суттєвих етапах цієї структури та ознайомити їх з відповідним програмним, технічним, методичним забезпеченням.

Структуру практикуму складають:

1. Вступ (організаційна частина).
2. Актуалізація. Активізація суб’єктного досвіду.
3. Постановка завдань. Теоретичні аспекти практичної роботи.
4. Інструктаж.
5. Практичне виконання завдань. Демонстрування (виконання роботи викладачем або окремими студентами, спостереження іншими);
6. Самостійне виконання роботи кожним студентом, допомога викладача тим, хто має проблеми;
7. Корекція навчальної діяльності.
8. Перевірка виконання практичного завдання.
9. Контроль (прийом робіт студентів та їх оцінка).
10. Підсумки. Рефлексія.

Організаційна частина важливе місце займає при початковій роботі над новою темою, при проведенні практикуму у приміщенні, яке передбачає розподіл робочих місць за кожним студентом, при занятті зі студентами, які мають низькі підготовчі навички роботи з комп’ютерною технікою.

Актуалізація, активізація суб’єктного досвіду відбувається за допомогою формування мотивації навчання, зосередження уваги студентів на змісті завдання, засвоєння спеціальних термінів, забезпечення можливості практичного застосування одержаних знань в реальних ситуаціях. Вона застосовується з метою приведення студентів в активний стан за допомогою обміну думками, опрацювання загальної позиції та формування мотивації до навчально-пізнавальної діяльності. Досить часто на цьому етапі використовується такий метод активізації пізнавальної діяльності як інтелектуальна розминка.

Теоретичні аспекти практикуму бажано коротко викласти в методичних рекомендаціях або в інструкції до практичної роботи, можна також здійснити посилання на конспект лекції, що як правило передуює проведенню практикуму або на електронні джерела інформації. На цьому етапі активізується такий показник пізнавальної діяльності студентів як допитливість, ініціативність.

Більш якісному проведенню практикуму сприяє методично правильний *інструктаж* – короткі, лаконічні й чіткі вказівки щодо виконання тих чи інших дій. Дидактична цінність інструктажу полягає в тому, що він забезпечує підготовку студентів до навчальної та іншої діяльності за допомогою

практичного показу послідовності її виконання, пояснення змісту й умов оптимально вдалого здійснення. Правильний з методичного погляду інструктаж ефективно поєднує теоретичні знання студентів з діями, які вони виконуватимуть під час запланованих практичних занять. Зв'язуючи теоретичні знання з практичними навичками та вмінням, він формує в свідомості студентів модель дій, яку вони повинні виконати. Це не тільки запобігає виникненню помилкових варіантів мислення, але передусім забезпечує правильне зорове уявлення про порядок реалізації визначених дій, створює умови для практичного виконання поставленого завдання.

Як приклад, розглянемо практичну роботу по створенню та редагуванню малюнків засобами текстового редактора.

Практичне виконання завдань базується на практичній діяльності студентів. На цьому етапі формуються практичні вміння і навички володіння комп'ютерною технікою та відповідним програмним забезпеченням. Даються відповіді на питання: “Як викликаються функції “Малювання”, їх призначення?”, “Як змінити параметри графічного об'єкту?”, “Як згрупувати графічні об'єкти?”, “Як вставити текстовий надпис?”, “Як вставити малюнок у документ?”, “Як встановити необхідне розташування тексту поряд з графічним об'єктом?”. Особливу дієвість має, безумовно, правильний показ, демонстрування дій (виконання роботи викладачем або окремими студентами, спостереження іншими) [7].

Грамотно підготовлена та ефективно проведена практична частина плідно впливає на такі показники пізнавальної активності студента як інтенсивність навчальної діяльності студента, позитивне ставлення до навчальної діяльності, самостійна робота [5].

Особливості *самостійної роботи* визначаються дидактичною метою, методичним задумом, специфікою навчального предмета, навчальною базою, рівнем підготовленості студентів, педагогічною майстерністю викладачів. Кожний учасник повинен знати мету, завдання і порядок заняття та послідовність виконання власних дій. Під час *самостійної роботи* студентів за комп'ютером доцільно використовувати програми дистанційного спостереження та управління комп'ютерами, до яких можна віднести Remote Admin, RealVNC, TightVNC, NetOp School.

При виконанні самостійного завдання рекомендується здійснити трансляцію основних етапів роботи по створенню малюнків у текстовому редакторі: створення малюнків однотиповими лініями та їх групування разом зі всіма надписами, виклик готового малюнку із файлу та розташування тексту поряд з малюнком з відповідним обтіканням, використання такого прийому як захват фрагмента екрана для створення комплексного документу.

Програма NetOp School може забезпечити сприятливі умови для спостереження та такий темп пояснення, який відповідає послідовності показу основних дій.

NetOp School, створена компанією Danware Data A/S, складається з

двох модулів: Teacher (на комп'ютері викладача) та Student (на комп'ютері студента). Модуль Teacher знаходить усі доступні робочі комп'ютери на яких встановлено модуль Student і встановлює з ними зв'язок. Для зв'язку між комп'ютерами можна використовувати мережеві протоколи TCP/IP, IPX, NetBIOS.

У програмі **Teacher** всі основні сеанси роботи виведені на панель інструментів.

Інструктаж, модель дій, які повинні виконувати студенти, демонструються на активні комп'ютери за допомогою інструменту **Give Demo**, *контр-оль* за роботою студентів здійснюється за допомогою інструменту **Monitor Student**.

При необхідності *короткого пояснення, корекції дії*, вказівки конкретному студенту або для обміну текстовими повідомленнями в ході роботи використовується інструмент **Chat**. Управління роботою активного комп'ютера можна здійснювати за допомогою інструменту **Remote Control**, в цьому випадку блокується клавіатура та маніпулятор "миша".

Використання програми NetOp School під час проведення практикуму сприяє формуванню у суб'єктів учіння вміння організувати власну навчально-пізнавальну діяльність за алгоритмом дій викладача та особистими практичними комп'ютерно-алгоритмічними діями, визначити цілі діяльності, окреслити завдання та умови їх вирішення. Неможливо розвинути активну особистість, не навчивши кожного студента бачити власну діяльність в перспективі, не сформувавши прагнення до постійного саморозвитку, самовдосконалення.

Завершальними етапами структури практикуму є *перевірка, контроль* виконання завдань студентами викладачем або контролюючою програмою. Здійснюється прийом робіт студентів та їх оцінювання за визначеними нормами і критеріями, рецензування, оцінювання досягнення мети через розв'язання поставленого завдання, рівня поглиблення знань за темою, формування умінь та навичок пошукової діяльності, розвиток самостійності, взаємодії та спілкування студентів з викладачем, комп'ютерною технікою, програмами дистанційного спостереження та управління комп'ютерами, засвоєння правил техніки безпеки та поведінки в комп'ютерному класі.

Після контролю рівня засвоєння інформації підводяться підсумки і студенти приступають до оволодіння наступної порції матеріалу.

Для ефективного використання практичних технологій, що активізують пізнавальну діяльність студента необхідне створення адаптивної моделі дій педагога, що враховує цілі, методи, результати навчання і вирішує такі основні завдання, як завдання діагностики психологічного стану й рівня знань того, кого навчають, і завдання керування його пізнавальною діяльністю. Суть першого завдання укладається в розпізнанні психологічного стану й рівня знань. Суть другого в плануванні й реалізації оптимальної послідовності дій, що забезпечує засвоєння необхідних практичних навичок за міні-

мальний час або максимальний обсяг практичних навичок за заданий час.

Отже, практичні технології навчання сприяють формуванню системи знань, умінь та практичних навичок, виступають важливою умовою формування активної особистості в умовах інформаційного суспільства.

Література:

1. Выбор методов обучения в средней школе. / Под ред. Ю.К. Бабанского. – М., 1981.
2. Дидактика средней школы. / Под ред. М.Н. Скаткина. 2-е изд. – М., 1982.
3. Куписевич Ч. Основы общей дидактики. – М., 1986.
4. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. – М., 1981.
5. Сметанський М.І., Галузяк В.М. Педагогічна влада та її виховний потенціал // Педагогіка і психологія. – 1996. – № 4. – С. 32-39.
6. Хуторской А.В. Интернет в школе. Практикум по дистанционному обучению. – М.: ИОСО РАО, 2000. – 304 с.
7. Савчук Л.О., Гришпинюк О.В. Информатика і комп'ютерна техніка. Навчальний посібник. – К.: Професіонал, 2004. – 160 с.

МОЖЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИМ МОВАМ НА ПОМИЛКАХ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ

К.М. Скиба, О.Ю. Рудик
м. Хмельницький, Хмельницький національний університет
arudyk@rambler.ru

Авторами [1] на основі аналізу існуючих методик підготовки викладачів-філологів для системи професійної освіти запропоновано навчання іноземним мовам на помилках комп'ютерного перекладу. Але у цій роботі не висвітлено наступне: наскільки перспективним є опір саме на помилки систем машинного перекладу (СМП), адже у такому розрізі дослідження не проводились.

Переклад є надзвичайно важливим, складним і багатогранним видом людської діяльності. Сучасна стадія розвитку теорії перекладу характеризується тим, що переклад займає помітне місце в повсякденному житті людей і більше не відноситься до області, яка цікавить тільки фахівців. Тому не дивно, що різними його аспектами займаються лінгвісти, літературознавці, культурологи, психологи, історики, інженери. Переклад виконує величезну роль у міжкультурній комунікації, що означає необхідність аналізу всіх його аспектів. А у зв'язку із зростанням об'єму інформації, яким обмінюється людство, збільшуються й об'єми перекладу.

Високі вимоги до якості перекладу пред'являються тому, що від нього часто залежить вирішення багатьох важливих питань у сучасному світі. Тому в даний час з цією проблемою зіткнулися люди, досить далекі від лінгвістичних основ перекладу – бізнесмени, юристи, керівники різних організацій: матеріалом дискусій стали переклади юридичних, комерційних та інших ділових документів. За подібними суперечками сьогодні стоять суто матеріальні причини – фінансові втрати, упущена вигода, прямі збитки, завдані однією із сторін конфлікту в результаті неякісного перекладу. Адже думка про те, що усякий, хто знає дві мови, здатний перекладати з однієї з них на іншу, такий же далекий від істини, як і твердження, що усякий, хто уміє писати, може бути письменником.

Мовний бар'єр може виявитися серйозною перешкодою, яку не так-то просто подолати. Прискорити процес перекладу може тільки ефективна автоматизація процесу (робота з СМП) і створення засобів допомоги перекладачу у вигляді автоматичних та автоматизованих словників, довідників і т.п.

Машинний переклад (МП) перевершує решту методів подолання міжмовних кордонів в оперативності й кількості інформації, оброблюваної за відносно короткий час. Що стосується якості виконаних перекладів, то класичний переклад значно перевершує в цьому аспекті переклад автоматичний. Однак, не дивлячись на значну перевагу за якістю, класичний (немашиинний) переклад коштує дорожче за машинний в перерахунку на одиницю

часу, що стає помітним чинником при перекладі великих текстових масивів.

Оцінюючи переклад, виконаний людиною, можна судити про професіоналізм перекладача; оцінюючи МП – про ступінь досконалості лінгвістичного (і математичного) забезпечення системи: словників і алгоритмів. Без урахування цього суттєвого параметра не можна вирішити питання про вдосконалення МП.

Використання будь-якої із СМП вимагає великої обережності – ні від однієї з них поки не можна чекати “правильного”, літературного перекладу тексту, що складається із складних фраз. Проте, уявлення про сильні і слабкі сторони тієї або іншої програми можна одержати, випробувавши її на спеціально підібраних реченнях. Так, в [2] розглянута омонімія граматичних форм в англійській мові на прикладі дієслівної форми із закінченням –ed (V+ed).

Як показує аналіз результатів тестувань сучасних програм-перекладачів, сьогодні не існує жодного перекладеного ними документа, який би не вимагав подальшого редагування людиною. Отже, на помилках комп’ютерного перекладу можна вивчати будь-яку іноземну мову, для якої створено СМП.

Щоб узнати, наскільки довго збережеться така ситуація, проаналізована зміна якості перекладу різними версіями однієї і тієї ж СМП. Розглянута СМП Promt – лідер (як вважають її створювачі) в області розробки технологій автоматизованого перекладу.

Спочатку ця система називалася Stylus. Біля її витоків стояла група “Статистика мови”, очолювана в 70-х роках Р.Г. Піотровським, яка працювала в стінах Російського державного педагогічного університету ім. О.І. Герцена і займалася послівно-пооборотним перекладом. На початку 90-х років з цієї групи вийшла частина дослідників, які увійшли до компанії “ПРОМТ” і в 1991 році започаткували комерційне використання даної системи. А в 1998 році СМП Stylus змінила свою назву на PROMT 98, що дозволило системі активно виходити на міжнародний ринок.

У даному дослідженні проводилось тестування комерційних програм Stylus (1997) і Promt 2000, а також тестування (16.02.2004 р. і 04.01.2005 р.) online-перекладача (http://www.translate.ru/text.asp#tr_form) компанії “ПРОМТ”.

У завданні перед таблицею – речення та його адекватний переклад. У таблиці – переклад цього речення однією й тією ж СМП, але різними роками її випуску (сподіваючись на покращення якості перекладу): перший рядок – переклад російського речення (у системі відсутній українсько-англійський напрямок), другий (нижній) – англійського. Під таблицями – коротке пояснення.

Таблиця 1. *Текст переводили.* = *The text was being translated.*

Stylus 1997	Prompt 2000	Prompt 2004	Prompt 2005
The text translated.	The text translated.	The text translated.	The text translated.
Текст переводил-ся.	Текст переводил-ся.	Текст переводил-ся.	Текст переводил-ся.

У даному випадку (V+ed) – Past Continuous Passive.

Таблиця 2. *Когда Мэри спросили об этом событии, она не смогла ответить.* = *When asked about this event Mary could not answer.*

Stylus 1997	Prompt 2000	Prompt 2004	Prompt 2005
When Мэри have asked about this event, she(it) could not answer.	When Mary have asked about this event, she(it) could not answer.	When Mary have asked about this event, she could not answer.	When Mary have asked about this event, she could not answer.
Когда спрашивается относительно этого случая Мэри не могла бы отвечать.	Когда спрашивается об этом случае Мэри не могла отвечать.	Когда спрошено об этом случае Мэри не могла ответить.	Когда спрошено об этом случае Мэри не могла ответить.

V+ed виконує функцію обставини часу, умови; у перекладі V+ed (тут Participle II) передається підрядним реченням.

Таблиця 3. *Когда его приглашают на вечеринки, он приходит поздно.* = *Being invited to the parties he comes late.*

Stylus 1997	Prompt 2000	Prompt 2004	Prompt 2005
When it(him) invite to parties, it(he) comes late.	When it(him) invite to parties, it(he) comes late.	When it invite to parties, it comes late.	When it invite to parties, it comes late.
Будучи приглашаемым на стороны(партии) он прибывает поздно.	Будучи приглашаемым на стороны(партии) он прибывает поздно.	Будучи приглашенным на стороны он прибывает поздно.	Будучи приглашенным на стороны он прибывает поздно.

V+ed як частина Participle I Indefinite Passive, виконуючи функцію обставини; у перекладі V+ed як частина Participle I передається підрядним реченням; час дієслова у перекладі залежить від часу дієслова-присудка.

Як видно з таблиць, за останні 8 років якість перекладу СМП Prompt суттєво не покращилась. Це стосується не тільки перекладу дієслівної форми із закінченням –ed, а також перекладу речень з неозначено-особовим підметом one, значень синтаксичних конструкцій, форм числа іменника, абсолютного генетиву, субстантивованих прикметників, різноманітних лексичних одиниць тощо (обмежений об'єм статті не дозволив розмістити у ній відповідні таблиці з прикладами). Тому, повністю довіривши комп'ютеру переклад, можна у кращому випадку отримати нікому незрозумілий набір

слів, в гіршому – небезпечне спотворення змісту. Отже, напрошуються наступні висновки:

– компанія Promt нічого не робить для суттєвого покращення якості перекладу, залишившись у лінгвістичній області на рівні 1997 року (тільки збільшився об'єм словника);

– співробітники компанії піддалися загальній тенденції – комерціалізації, продаючи на протязі багатьох років недосконалий з лінгвістичної точки зору програмний продукт; невже науковий потенціал школи академіка Р.Г. Піотровського вичерпався?

Таким чином, проблем у справі адаптації СМП до реального життя існує предостатньо і до досконалості діючим електронним перекладачам ще далеко (переклади, одержані за допомогою СМП, у більшості випадків дають можливість судити лише про загальну суть іноземного тексту). А тим, кому потрібний “серйозний” переклад, доведеться вдаватися до допомоги професіоналів. Або вивчати мову самостійно.

Щодо поставленої задачі – навчання іноземним мовам на помилках комп'ютерного перекладу, – то виявлення закономірностей помилок, які допускаються СМП, побудова їх достовірної і систематизованої статистики дозволить поліпшити якість конкретної системи машинного перекладу. А врахування існуючих помилок перекладу дозволить усунути їх вже на початковій стадії розробки СМП [3].

Література:

1. Скиба К.М., Рудик О.Ю. Аналіз існуючих методик підготовки викладачів-філологів для системи професійної освіти / Матеріали VII міжнарод. наук.-практ. конф. “Наука і освіта 2004”. Т. 39. Проблеми підготовки фахівців. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2004. – С. 7–10.

2. Скиба К.М. Проблеми перекладознавства на прикладі системи машинного перекладу Promt / Зб. тез I Всеукраїнської міжвуз. студ. наук.-практ. конф. – Хмельницький, 2004. – С. 71–72.

3. Методика розпізнання Past Indefinit і Participle II для систем машинного перекладу / О.В. Ємець, К.М. Скиба, В.М. Шепеленко, С.В. Марченко, Т.О. Рудик // Зб. наук. праць. Вип. 4, Т. 3. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2004. – С. 76–81.

ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ З ХІМІЇ

В.І. Староста

м. Ужгород, Ужгородський національний університет

e-mail: starvl@ukr.net

Постановка проблеми. Цілий спектр дослідників визначають процес навчання як діяльність суб'єктів, спрямовану на виконання різноманітних завдань. Звідси впливає проблема безпосереднього конструювання чи складання навчальних завдань, а також – їх застосування. Як правило, щодо застосування завдань, яке включає діяльність викладача з підбору завдань, включення їх в безпосередній навчальний процес та розв'язування, вироблені певні усталені методичні підходи, які практично не змінюються. Аналогічно залишається досить консервативним підхід до побудови завдань, який здебільшого має емпіричний характер і є досить суб'єктивним, оскільки залежить від автора підручника чи збірника завдань. Таким чином, виникає проблема конструювання завдань з хімії, яка включає ряд окремих проблем, а саме: вимоги до навчальних завдань з хімії, загальні закономірності складання, підбору та упорядкуванню окремих завдань для формування системи завдань тощо.

Аналіз попередніх та останніх досліджень у психолого-педагогічній літературі щодо вимог до навчальних завдань дає нам можливість відзначити наступне: ряд авторів до переліку вимог, які мають бути враховані при побудові окремих завдань чи їх системи, відносять не вимоги до завдання як об'єкту діяльності, а до діяльності взагалі, зокрема: розуміння учнями матеріалу вправ, цілеспрямованість учнів, їх інтерес до виконання даної вправи, усвідомленість її значення, стійкість уваги, зосередженість і інтелектуальне напруження в процесі вправ, систематичність вправ, правильний їх розподіл за часом тощо. Ряд описаних вимог визначають не складання, а застосування завдань. Наприклад: систематичний контроль і облік вчителем ходу виконання завдання, надання своєчасної допомоги у вигляді додаткового пояснення прийому і способу виконання дій [1, с. 27], диференціація завдань залежно від індивідуальних особливостей учнів [1, с. 28], наявність засобів, необхідних для розв'язку [2, с. 22] тощо.

Мета даного дослідження полягає у з'ясуванні основних вимог до системи навчальних завдань з хімії.

Основна частина. Про необхідність застосування системи завдань зазначають багато авторів у галузі теорії задач, зокрема М.О. Данилов, І.Я. Лернер, Ю.І. Машбиць, М.М. Скаткін, А.І. Уман та інші, а також методисти-хіміки – Н.С. Кузнецова, А.І. Шаповалов та інші. Дану проблему також висвітлюють в дисертаційних дослідженнях, зокрема, М.А. Дацюк, М.В. Деревенець, Н.М. Зверева, Г.А. Кімаск, Е.А. Майдановська, Г.В. Сирота та інші. Водночас існують достатні відмінності у поглядах вчених щодо

вимог до системи завдань. Наприклад, І.Я. Лернер [3, с. 50] вважає, що в основу системи пізнавальних задач має бути поставлений єдиний наскрізний критерій, що визначає співвідношення пізнавальних задач з точки зору складності їх розв'язку, інші дослідники ставлять вимогу виконання необхідної дії, чіткість формулювання завдання тощо.

На нашу думку, причина існуючої певної розбіжності у підходах різних авторів до висвітлення аналізованого питання полягає у поліфункціональності навчальних завдань (функція об'єкту, мети, засобу, процесу, мотивації, рефлексії діяльності тощо). Тому трактування одних авторів виділити складність завдання як основний критерій при побудові їх системи належить відношенню до завдань як об'єкту діяльності, а вимога орієнтуватись на рівні знань передбачає розгляд завдань як процесу та мети діяльності. Структура кожного виду навчального творчого завдання, згідно В.Ф. Паламарчук та інших дослідників, включає змістовий, процесуальний і мотиваційний компоненти [4]. Крім основних функцій (навчання, виховання і розвиток), вони виконують контролюючу і діагностичну. Звідси впливають відповідні орієнтири вимог до навчальних завдань. Кожне навчальне завдання повинно мати навчаючий, розвиваючий та виховний ефект, а задача викладача – сприяти його реалізації. Вважаємо, що процес навчання має моделювати процес пізнання, що створює умови для розвитку особистості. Виховна складова реалізується через цілий спектр факторів, а особливо через усвідомлення необхідності вчитися, через атмосферу успіху, завдяки чому формується стабільна, а не тимчасова мотивація.

У дослідженні ми використовували системно-структурний підхід до конструювання завдань. З нашого погляду, він полягає у розгляді завдання як системи з певним структурним складом і як компонента більш складного процесу розв'язування завдань. Звідси, вважаємо, впливає зворотний зв'язок впливу різних факторів на сам процес розв'язування, ефективність якого залежатиме як від особливостей структури завдання, так і від якостей суб'єктів пізнавального процесу (викладач, учень/студент) та їх взаємодії. Ось чому авторам навчальних посібників, на нашу думку, необхідно вміти будувати різні завдання у плані ускладнення за певними параметрами з розрахунку на одного і того самого та на різних суб'єктів навчання (тобто задачі можуть виступати в ролі індикаторів прихованих можливостей учнів/студентів).

Достатньо повний перелік вимог до системи задач описує І.Я. Лернер: охоплення основних доступних учням типів проблем даної науки і суміжних з нею; охоплення (часткове чи повне відтворення) важливих в освітньому відношенні і доступних методів науки; охоплення важливіших характеристик творчої діяльності; охоплення різних рівнів складності задач з врахуванням необхідності розвивати пізнавальну самостійність; врахування дидактичних вимог до структури задач, їх змісту, повторення тощо [5, с. 27]. Подібні вимоги наводять також автори В.К. Буряк, М.О. Данилов,

М.М. Скаткін, І.К. Журавльов, В.В. Раєвський та інші. Розроблені вимоги взяті нами за основу з метою подальшої деталізації та доповнення з врахуванням специфіки навчального предмету «Хімія». Оскільки складання будь-якого завдання чи їх системи передбачають наявність певного змісту, виникає необхідність зазначені вище вимоги більш конкретизувати.

Основна вимога до завдань – відповідність їх змісту хімічної освіти. Згідно концепції І.Я. Лернера, зміст освіти включає такі компоненти: а) систему знань про природу, суспільство, людське мислення, способи діяльності; б) систему інтелектуальних і практичних навичок, які є основою різноманітної діяльності; в) досвід творчої діяльності; г) досвід емоційно-ціннісного ставлення до явищ навколишнього світу. Відповідно мають бути групи навчальних завдань, кожна з яких призначена для засвоєння певного компонента змісту освіти.

Узагальнюючи представлений матеріал, нашу думку, можна згрупувати окремі вимоги у такі блоки **основних вимог до системи навчальних завдань з хімії**:

– **вимоги повноти хімічного змісту**, які визначають вибір необхідних хімічних об'єктів предметної області: відповідність хімічного змісту завдань навчальній програмі та підручнику; охоплення доступних учням/студентам основних проблем хімічної науки (будова речовини, залежність властивостей речовини від її складу та будови, залежність практичного застосування речовини від її властивостей, історія хімії та роль вчених у її розвитку, екологічні аспекти хімічних виробництв та застосування речовин тощо) і суміжних з нею дисциплін;

– **вимоги психолого-логічні та науково-гносеологічні**, які визначають вибір зв'язків між об'єктами предметної області: охоплення основних процедур розумової (порівняння, узагальнення, класифікація, аналіз, синтез тощо) та творчої діяльності (самостійний перенос знань та умінь в нову ситуацію; охоплення основних методів пізнання та методів хімічної науки (спостереження, експеримент, моделювання тощо); альтернативне мислення (бачення нової функції об'єкта, самостійне комбінування відомих способів діяльності в новий, побудова принципово нового способу розв'язку тощо); врахування вікових особливостей учнів/студентів; застосування прямих, аналогічних, обернених, узагальнюючих завдань та їх складання; мотиваційно-емоційний аспект або психологічна комфортність завдань: відповідність потребам та інтересам даної групи учнів/студентів, врахування життєвого досвіду, ставлення до об'єктів та явищ навколишнього світу, врахування індивідуально-типологічних особливостей учнів/студентів (наявності різних темпераментів, типів мислення, видів пам'яті тощо);

– **вимоги до форми завдань**, які визначають вибір формулювання завдання: різноманітність формулювання; необхідна доступність змісту завдань; різноманітність завдань за формою виконання (усні, письмові, експериментальні, розрахункові, якісні, індивідуальні, групові, ігрові тощо);

– **вимоги до розміщення завдань**, які визначають формування системи завдань: методична доцільність завдань; достатня кількість та повторюваність завдань окремих типів за змістом, складністю та формою подання, різної спрямованості (розв’язування в класі і вдома, самостійна та дослідницька робота, індивідуальна та групова тощо); наступність та взаємозв’язок підготовчих, допоміжних і основних, в т.ч. узагальнюючих завдань, що відповідають головній дидактичній меті навчання на даному етапі тощо;

– **вимоги до складності завдань**: оптимальна складність (посильність), врахування «зони найближчого розвитку»; зростання складності змісту, способів діяльності та форми завдання в межах окремих (чотирьох) рівнів навчально-пізнавальної діяльності.

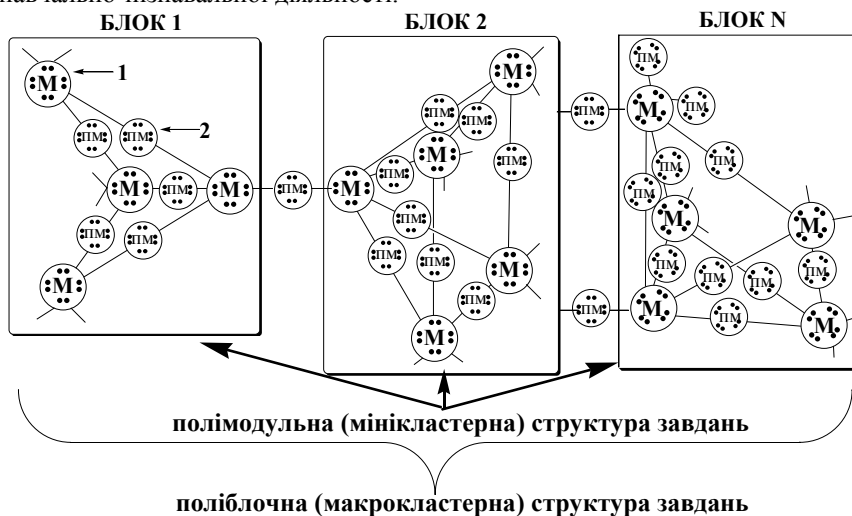


Рис. 1. Схема системи навчальних завдань
(1 – кластер-модуль, 2 – перехідний модуль)

Проведена нами систематизація вимог до навчальних завдань з хімії дає змогу упорядкувати й діяльність щодо їх конструювання та компоновки в окремі модулі та блоки. При цьому з врахуванням зазначених вимог ми проводимо побудову завдань різних типів і видів, а далі – визначаємо вимоги щодо їх підбору в певній наступності у тематичний блок (рис. 1), який є основою одиницею структури збірника завдань чи задачних технологій, і являє собою деяку систематизовану сукупність завдань різних типів та видів і має кластерну будову. Окремі завдання – це структурні компоненти модулів та блоків, але кластерна їх побудова останніх вимагає системи взаємозв’язаних завдань. Зокрема, основний модуль або кластер-модуль (1) – система взаємозв’язаних завдань, які призначені для формування знань та вмінь, як правило, з одного опорного поняття або кількох (комбінований

модуль). Кластер-блок завдань являє собою структурну навчально-пізнавальну одиницю більш високого рівня побудови і містить кілька взаємозв'язаних кластерів-модулів і призначений для формування знань та вмінь з окремого тематичного поняття, яке містить кілька взаємозв'язаних опорних понять. При цьому між модулями та блоками не виникає розриву, а перехід забезпечується перехідним модулем (2) – системою різноманітних підготовчих та допоміжних завдань (навідні запитання, тренувальні вправи, проблемні задачі тощо) для актуалізації необхідних опорних понять, які мають створити оптимальні умови для сприйняття завдань нового модуля чи блоку. Завдання перехідного модуля можуть застосовуватись в різноманітних ситуаціях, – на різних етапах уроку, під час самостійних робіт учнів тощо. Наприклад, крім традиційних завдань, які є складовими модуля, можна закінчувати урок постановкою запитання чи проблеми, яка не може бути вирішена за допомогою одержаних знань, тобто складають перехідний модуль. Таким чином, утворюється мінікластерна структура (полімодульна) в межах одного блоку та макрокластерна (поліблочна) в межах системи завдань.

Висновки. Досліджені та доповнені окремі вимоги до завдань, які вперше систематизовані та згруповані в блоки основних вимог до побудови системи навчальних хімічних завдань. На основі даних вимог, які можна розглядати як родові, визначені відповідні видові вимоги. Запропоновано проводити побудову системи навчальних завдань шляхом упорядкування окремих завдань в модулі та блоки, які утворюють кластерну структуру, що є основою як збірників завдань, так і задачних технологій.

Література:

1. Буряк В.К. Теория и практика самостоятельной учебной работы школьников (на материалах естественнонаучных дисциплин). Автореф. дис... докт. пед. наук: 13.00.01 / Тбилисский госуниверситет. – Тбилиси, 1986. – 36 с.
2. Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике: Обучение на основе исследования игры и дискуссии. (Анализ зарубежного опыта). – Рига, НПЦ «Эксперимент», 1998. – 180 с.
3. Лернер И.Я. Проблемное обучение. – М.: Знание, 1974. – 64 с.
4. Паламарчук В.Ф. Дидактические основы формирования мышления учащихся в процессе обучения: Дис... докт. пед. наук: 13.00.01 / КГПИ им. А.М.Горького. – К., 1983. – 392 с.
5. Познавательные задачи в обучении гуманитарным наукам / Под ред. И.Я. Лернера. – М.: Педагогика, 1972. – 240 с.

КЛАСИФІКАЦІЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ З ХІМІЇ ЯК МЕТОДИЧНА ПРОБЛЕМА

В.І. Староста

м. Ужгород, Ужгородський національний університет

starvl@ukr.net

Постановка проблеми. Сучасне оновлення змісту освіти, в тому числі й хімічної, здебільшого реалізується на рівні розробці нових навчальних програм та підручників. Діяльнісний підхід у навчанні вимагає застосування різноманітних завдань, оскільки процес їх розв'язування є механізмом здійснення діяльності. Проте самі завдання та методика їх застосування з часом не завжди зазнають принципових змін, в більшості випадків переважає їх пасивне виконання. Тому дослідження навчальних завдань є актуальною проблемою з різних підходів, а саме, щодо змісту завдань, методики їх застосування, класифікації тощо. Наприклад, в методичній літературі з хімії хоча наявний широкий спектр підходів до класифікації, проте не вироблені їх єдині критерії, що приводить до різного трактування класифікаційних ознак, існування різних класифікаційних систем тощо.

Аналіз попередніх та останніх досліджень щодо класифікації навчальних завдань дає змогу зазначити, що серед окремих видів завдань (запитання, вправи, задачі) особлива увага дослідників спрямована на задачі. Проте перелік пропонованих класифікаційних ознак змінюється в широких межах. Наприклад, якщо Д. Пойа [5, с. 145] виділяє тільки два види задач: на доведення і на знаходження, то В.В. Власов [3, с. 36] пропонує універсальну конструктивну класифікацію задач, що дозволяє виводити біля 200 компонент, які характеризують будь-яку практичну задачу.

Мета даного дослідження полягає у з'ясуванні основних класифікаційних ознак щодо навчальних завдань згідно теорії задач, щоб виокремити загальні підходи до класифікації навчальних завдань з хімії.

Основна частина. При виборі класифікаційних ознак окремих навчальних завдань існує широке коло підходів. Частина авторів (Г.О. Балл, В.М. Глушков, І.Я. Лернер, Ю.І. Машбиць, Я.О. Пономарьов, Л.М. Фрідман та інші) використовують системний підхід до класифікації задач. Наприклад:

– Г.О.Балл пропонує розрізняти задачі відносно суб'єкта-розв'язувача: 1) віднесені задачі, які віднесені до певного суб'єкта-розв'язувача [1, с. 35-36]; 2) невіднесені задачі, які розглядаються в абстракції від суб'єкта-розв'язувача [1, с. 40];

– Я.О.Пonomарьов [6, с.109] виділяє окремі групи задач згідно структури взаємодіючих систем: 1) специфічні особливості конкретної взаємодіючої системи в цілому; 2) структура її компонентів; 3) спосіб їх взаємодії;

– В.М. Глушков та співавтори [7] пропонують класифікувати задачі

відносно: 1) задачної системи; 2) розв'язуючої системи; 3) взаємодії розв'язуючої системи, зовнішнього середовища та задачної системи. На нашу думку, перша класифікація подібна до невіднесених задач, а друга та третя до віднесених, що дає змогу відповідно їх розглядати комплексно.

Як показує наше дослідження, вперше у вітчизняній методичній хімічній літературі П.Ф. Брусов [2, с.50] запропонував розподіл задач на п'ять типів: 1) вправи в запису формул та рівнянь; 2) задачі на обчислення; 3) задачі на складання рівнянь реакцій з виробничим змістом; 4) задачі з виробничим змістом, які супроводжуються більш складними обчисленнями; 5) задачі на кмітливість. Якщо ж вважати, що в першому збірнику задач з хімії С.В. Панпушко [4] вже були виділені деякі типи (розчини, встановлення складу речовини, розрахунки за рівнянням хімічної реакції та деякі інші), то це також можна розглядати як перші класифікаційні спроби.

Безумовно, що розвиток теорії задач, завдяки дослідженням Г.О. Балла, І.Я. Лернера, Ю.І. Машбиця, В.М. Глушкова, Л.М. Фрідмана та інших, дав потужний імпульс для подальшого розвитку предметних методик. За основу класифікації хімічних завдань нами взяті пропозиції Г.О. Балла та інших авторів, які, вважаємо, є достатньо узагальнені і дають змогу адаптувати їх до хімічних завдань з врахуванням специфіки навчального предмету.

Нами запропонована комплексна класифікація завдань з хімії з позицій системно-структурного підходу, що включає розгляд навчального завдання, по-перше, як окремої системи, що має складну структуру, по-друге, як складового компоненту системи діяльності, по-третє як складового компоненту системи змісту хімічної освіти. Ми вважаємо, що за дидактичною метою класифікацію системи завдань проводити недоцільно, оскільки кожна з них повинна переслідувати *головну мету, що полягає у формуванні мотивації до навчання та усвідомлення особистого розвитку суб'єкта у ході виконання поставлених завдань шляхом збалансованості окремих завдань за різними ознаками з врахуванням специфіки змісту навчального матеріалу та наявних знань і умінь учнів.*

Класифікація навчальних завдань як окремої системи:

- за вихідним предметом завдання: родові, індивідуальні;
- за характером предмету завдання: матеріально спрямовані, інформаційні;
- за основним способом формулювання умови завдання: предметні (текстові, сюжетні), наочно-графічні, знаково-символічні;
- за змістом об'єктів в умові завдання: хімічні завдання з абстрактним (загальним), конкретним та міжпредметним змістом (історичним, екологічним, географічним, біологічним тощо);
- за характером вимоги завдання: встановлення шуканого (об'єкт, відношення, вимога, формулювання), доведення чи пояснення, перетворення чи побудова; змішані завдання;
- за характеристикою вимоги завдання або рівнем її означеності: добре

означена (знайти конкретний об'єкт) та неповністю означена вимога;

– за аналізом відношень між предметом і вимогою завдання: принципово нерозв'язувані (відсутні розв'язки), принципово розв'язувані (відкриті та закриті завдання);

– за характером співвідношення між умовою та вимогою завдання: умова повністю представлена, неповна, надлишкова, суперечлива, латентна;

– за формою представлення завдання (прогнозованим рівнем проблемності): запитання, вправа, задача;

– за рівнем складності або за структурою завдання: прості, складні, комбіновані;

– за способом представлення відповіді: завдання відкритої та закритої форми;

– за способом розв'язування завдання: розрахункові, якісні.

Останню ознаку класифікації прокоментуємо, оскільки у хімії вона найбільш поширена серед певних та викладачів. Під способом розв'язку ми вважаємо застосування певних процедур, прийомів, які дають змогу виконати вимогу завдання, а тому дана ознака дає змогу розрізнити ці види завдань. Відповідно розрахункові хімічні завдання за способом розв'язування ми поділяємо на арифметичні, алгебраїчні, графічні, геометричні. Проте деколи цей поділ умовний, оскільки початковим етапом розв'язування розрахункових завдань є якісний аналіз, який доповнюється кількісним аналізом. Розв'язування якісних завдань ґрунтується на використанні прийомів логічного мислення без застосування математичних обчислень, або незначних обчислень, які відіграють допоміжну роль.

Для подальшої класифікації розрахункових та якісних завдань, на нашу думку, необхідно базуватись на відповідних навчальних програмах. Наприклад, стосовно шкільних хімічних завдань, доцільно використовувати три основні групи завдань, які відповідають трьом змістовим лініям шкільного курсу хімії, – хімічний елемент, хімічна речовина, хімічна реакція. Щодо розрахункових завдань, то це мають бути розрахунки на основі хімічних формул речовини чи символів елементів, рівнянь хімічних реакцій тощо. Стосовно якісних хімічних завдань, то вони мають передбачати в рамках зазначених змістових ліній, як правило, такі види діяльності: опис, пояснення, конкретизація, спостереження, експеримент реальний та розумовий, порівняння, класифікація, узагальнення, виявлення особистісного відношення до змісту завдання чи діяльності тощо.

Класифікація навчальних завдань

як складових компонентів системи діяльності:

– за дидактичною метою: пізнавальні (одержання нових знань); тренувальні (вироблення міцних навичок і умінь); розвиваючі (формування творчого мислення); критеріальні (контроль знань та вмінь);

– за ступенем самостійності розв'язування: завдання навчально-пізнавальні, тренувально-пізнавальні, пошуково-пізнавальні;

- за рівнем проблемності (характером навчально-пізнавальної діяльності): репродуктивні (навчальні завдання-приклади, запитання, вправи), частково-продуктивні (тренувальні завдання), продуктивні (пошукові), наукові;
- за наявністю у суб'єкта засобів чи алгоритму розв'язування завдання: рутинні (вправи), нерутинні (проблемні, наукові);
- за переважаням того чи іншого типу мислення в процесі виконання завдання: алгоритмічні, напівалгоритмічні (напівевристичні), евристичні;
- за формою розв'язування (виконання) завдань: усні, письмові, експериментальні;
- за розумінням правильності дій: завдання чіткі, квазічіткі, нечіткі;
- за психологічним характером діяльності суб'єкта: завдання мислительні, мнемічні, перцептивні, імажинативні;
- за спрямованістю на певну сторону навчальної діяльності: змістові, операційні, мотиваційні;
- за логікою розв'язування: завдання прямі (вихідні), аналогічні, обернені;
- за місцем знаходження предмету та вимоги завдання відносно суб'єкта-розв'язувача: зовнішні, внутрішні;
- за формою організації розв'язування (виконання) завдань: індивідуальні, групові та фронтальні;
- за впливом зовнішнього середовища на характер взаємодії суб'єктів та завдання: теоретичні та практичні (статичні та динамічні);
- за характером відношень між суб'єктами-розв'язувачами: недіалогові та діалогові (комунікативні) завдання;
- за відношеннями між завданням, суб'єктами і зовнішнім середовищем: безпошукові, пошукові.

Класифікація навчальних завдань як складових компонентів системи змісту хімічної освіти:

- завдання на засвоєння системи хімічних знань та способи діяльності (хімічні поняття, закони, теорії, тобто теоретичні і фактичні знання з хімії та способи їх засвоєння);
 - завдання на формування системи інтелектуальних і практичних умінь та навичок (розуміння взаємозв'язку складу, будови, властивостей речовин та їх застосування як основи цілеспрямованої діяльності людини);
 - завдання на формування досвіду творчої діяльності (система методів наукового пізнання, прийомів і засобів розвитку пізнавальних можливостей суб'єктів навчання);
 - завдання на формування світогляду (емоційно-ціннісне відношення до явищ навколишнього світу, а також до себе при застосуванні знань в різних ситуаціях здійснення діяльності; подвійна роль хімічних речовин та їх перетворень у природі, сучасній техніці, життєдіяльності людини тощо).
- Ми вважаємо, що композиція системи різнотипних завдань, прямих та обернених, з конкретним та загальним (абстрактним) змістом з поступовим

ускладненням за спектром використовуваних понять, операціями логічного мислення, прийомами практичних умінь та навичок дає змогу суттєво покращити розвивальний ефект і частково мотивацію навчання. Таку систему завдань ми називаємо розвивальними відносно суб'єкта навчальної діяльності, або статичною відносно вихідної системи завдань, оскільки остання за такого підходу не змінюється в процесі навчання.

Якщо в систему включити і завдання на складання аналогічних, обернених та інших завдань, то суттєво зростає ймовірність досягнення головної дидактичної мети, яку ми визначили для системи завдань (див. вище). Таку систему завдань, ми вважаємо, можна назвати розвивально-мотиваційною чи особистісно зорієнтованою відносно суб'єкта навчальної діяльності. Даний висновок ґрунтується на тому, що в процесі розв'язування-складання завдань кожен суб'єкт навчальної діяльності має змогу обирати власний темп навчання-самопізнання, розв'язувати і складати завдання з врахуванням особистих уподобань, знань інших тем чи предметів тощо. За таких умов система завдань стає динамічною, оскільки відбувається зміна її самої, що обумовлює розвиток усіх суб'єктів навчальної діяльності (учні/студенти, вчителі/викладачі) та форм їх взаємодії, оскільки характер цих змін майже ніколи не повторюється.

Висновки. Досліджені та доповнені класифікаційні ознаки навчальних завдань. Вперше в методиці навчання хімії запропонована комплексна класифікація завдань з хімії з позицій системно-структурного підходу, що включає розгляд навчального завдання, по-перше, як окремої системи, по-друге, як складового компоненту системи діяльності, по-третє як складового компоненту системи змісту хімічної освіти. На основі розробленої класифікації доцільно проводити подальші дослідження щодо цілеспрямованого формування системи навчальних завдань з хімії.

Література:

1. Балл Г.А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект. – М.: Педагогика, 1990. – 184 с.
2. Брусов П.Ф. Роль задачника в преподавании химии и методика решения задач // Биология и химия в школе. – 1935. – № 5. – С.48-60.
3. Власов В.В. Общая теория решения задач (рациология). – М.: Изд-во ВЗПИ, 1990. – 124 с.
4. Панпушко С.В. Сборникъ задачъ по химіи съ объясненіемъ ихъ рѣшеній. – СПб.: Тип. В.Демакова, 1887. – 107 с.
5. Пойа Д. Математическое открытие. Решение задач: основные понятия, изучение и преподавание. – М.: Наука, 1976. – 448 с.
6. Пономарев Я.А. Психология творческого мышления. – М.: АПН РСФСР, 1960. – 352 с.
7. Человек и вычислительная техника. – Под ред. В.М. Глушкова. – Киев: Наукова думка, 1971. – 294 с.

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ВУЗУ

В.О. Стороженко, А.Ю. Вакула
м. Одеса, Одеський державний економічний університет
victory@te.net.ua

Комп'ютеризація навчального процесу припускає максимальне використання можливостей комп'ютерних технологій у всіх видах навчального процесу (його організації, підготовки та проведення). Ефективність такої роботи має бути досягнута при впровадженні інформаційних систем, які постійно удосконалюються у всіх напрямках діяльності вузу. При цьому основними складовими у вирішенні питань комп'ютеризації є:

- технічне забезпечення навчального процесу та його використання в організації усіх видів навчальної діяльності, а також усіх служб, які забезпечують навчальний процес; при цьому рівень технічного забезпечення повинен відповідати вимогам використовуваних програмних продуктів та враховувати їх удосконалення;

- постійна модернізація курсів, які здійснюють підготовку з урахуванням удосконалення комп'ютерних технологій та вимог інформаційних систем;

- можливості використання Internet викладачами університету в організації навчального процесу для отримання найновішої інформації відповідно до постійних змін баз даних з різних сфер професійної діяльності;

- підготовка, використання та розповсюдження методичного забезпечення на електронних носіях, що є дуже актуальним, оскільки дає можливість без особливих витрат оновлювати їх з урахуванням вимог навчального процесу;

- створення, придбання та упровадження інформаційних систем для спеціальних дисциплін на випускаючих кафедрах;

- організація автоматизованого контролю знань та використання навчальних систем;

- постійно діючі семінари для викладачів та співробітників з метою підвищення кваліфікації в напрямку удосконалення комп'ютерних знань.

Частина цих питань вирішується на рівні керівництва вузу, але якість навчального процесу в значній мірі залежить від викладацького складу, який повинен визначати політику вузу щодо вирішення проблем комп'ютеризації навчального процесу. Так, протягом перших чотирьох семестрів у нашому вузі студенти вивчають курс "Інформатика та комп'ютерна техніка", який повинен забезпечити належний рівень знань для подальшого використання їх на різних рівнях навчального процесу.

Корінна відмінність інформатики від інших дисциплін, які вивчаються у вищій школі, полягає в тому, що предмет вивчення інформатики зміню-

ється прискореними темпами. Один раз на півтора роки у середньому подвоюються основні технічні параметри апаратних засобів, один раз у два три роки змінюється покоління програмного забезпечення. Таким чином, кардинально відмінність інформатики від інших дисциплін є те, що її предметна область змінюється надзвичайно динамічно.

Усі причетні до викладання інформатики у вищій школі добре знають, як часто доводиться змінювати зміст навчальних планів, робочих програм, навчально-методичної документації. Крім того, виникають проблеми щодо відповідності матеріально-технічної бази навчального процесу сучасному становищу предметної області.

Тому для викладання курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка» необхідна розширена взаємодія між навчальним процесом і програмами з інформатики та іншими фундаментальними дисциплінами. Основні принципи, які витікають з такого підходу, включають *безперервність та системність* освіти, а також – *ранню професійну орієнтацію*.

Безперервність освіти забезпечується тим, що практичні заходи роботи з засобами обчислювальної техніки закріплюються не тільки в рамках дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка», але і під час усього періоду навчання при проведенні занять з самих різних дисциплін.

Системність освіти припускає перехресну взаємодію дисциплін, які вивчаються. Конкретна дисципліна поставляє комплекс: *задача – методи*, а інформатика забезпечує комплекс: *засоби – прийоми*. Таким чином, забезпечується єдиний методологічний підхід, заснований на системі *задача – засіб – методи – прийоми*.

Рання професійна орієнтація забезпечується тим, що інформатика є одною з загально-технічних дисциплін, яка розвиває такі практичні навички, які можуть бути затребувані зразу ж після включення молодого спеціаліста у професійну діяльність.

Досвід викладання дисципліни та аналіз якості навчання за різними моделями показав необхідність розробки методики, яка охоплює всі види навчальної роботи і яка пропонує можливості найбільш об'єктивної оцінки знань кожного студента.

Така методика ґрунтується на необхідності оформлення теоретичного матеріалу курсу у виді опорних конспектів лекцій, в які у ході проведення лекцій студенти змогли б вносити доповнення. А практичну роботу за кожною темою курсу пропонується розділити за напрямками:

Практичне заняття – проводиться традиційно з обговоренням у аудиторії основних питань (вони наведені у методичних вказівках, відповіді студент готує у процесі підготовки до занять). У методичних вказівках наведені також основні відомості до теми, яка розглядається, і завдання для виконання.

Лабораторна робота – включає постановку завдання з указівкою загальної довідкової інформації. Результатом роботи студента є завдання, вико-

нане на комп'ютері, та звіт, які оформлені відповідно до вимог, наведених у методичних вказівках.

Індивідуальна робота – комплексне завдання (окремо для кожного студента), яке включає завдання, що ґрунтуються на знаннях і навичках, які набуті при виконанні практичних та лабораторних завдань. Робота виконується в позаурочний час. На основі лабораторних робіт та індивідуального завдання визначається рейтинг студента з кожної теми курсу.

Самостійна робота – включає завдання (необов'язкові) до кожної теми, які призначені для роботи студентів в позаурочний час для кращого засвоєння теми. Завдання наводяться за різними ступенями складності. Проблеми, які виникли, можна вирішувати з викладачем в час, який визначено для консультацій. Ці завдання можуть бути використані викладачем при різних рівнях додаткового контролю знань в разі необхідності.

Рейтингова система передбачає три рівня: перші два ґрунтуються на результатах виконання практичної роботи, а третій – на перевірці одержаних теоретичних знань і виконується у виді тестового контролю з використанням комп'ютера. Окремі питання такого контролю наведені в методичних вказівках кожного заняття. Крім цього, після вивчення кожної теми студенти готують питання для тестового контролю, які за рішенням викладача можуть бути включені до підсумкових тестів.

Методичні вказівки та завдання до практичної роботи оформлюються у виді щоденника студента, в якому, окрім завдань для виконання, наводяться вимоги щодо оформлення звітності з кожного лабораторного та індивідуального завдання, та виконується у самому щоденнику. Такий щоденник студент може використовувати в подальшому, як методичне керівництво у своїй практичній діяльності.

Велика увага приділяється при вивченні всіх основних дисциплін автоматизованому контролю знань, що дає можливість зменшити навчальний час на організацію контролю знань та підвищити якість самостійної роботи студентів.

В університеті діють декілька моделей автоматизованого контролю. Програмне забезпечення таких систем розроблено викладачами кафедр та на ІОЦ. Таким чином, кожна з таких систем відрізняється програмною базою, інтерфейсом та алгоритмом оцінки знань. Бази питань та відповідей з кожного курсу створюються викладачами кафедр. Досвід роботи з системами показав високу ефективність притягнення студентів до розробки питань автоматизованого контролю у процесі вивчення окремих тем курсу. Це значно підвищує ступінь активізації навчання. Всі ці системи мають відкриту структуру та допускають модифікацію бази питань та відповідей. Це дає можливість редагувати заповнення основних баз без особливих зусиль кожним користувачем у випадку необхідності (змін в навчальних планах та програмах). Алгоритм оцінки знань можна настроювати відповідно до критеріїв, розроблених по кожному курсу, та рейтинговою системою оцінки

знань, яка використовується у вузі. Кожна з систем має універсальний характер та може використовуватися для різних курсів. Усі системи встановлено в комп'ютерних класах усіх навчальних корпусів, що дає можливість студентам працювати незалежно від часу навчальних занять. Таким чином, ці системи можуть бути використані також для самостійного навчання.

ПРОФИЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ – ОДИН ИЗ ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРОДА

А.Д. Учитель

г. Кривой Рог, Криворожский металлургический факультет
Национальной металлургической академии Украины

В последние годы в Криворожском металлургическом факультете Национальной академии Украины проводятся организационные мероприятия, связанные с довузовской подготовкой учащихся школ к учебе в металлургическом вузе.

Используются как традиционные методы такой подготовки (подготовительное отделение, подготовительные курсы), так и относительно новые – открыты спецклассы в СШ №16 и колледжуме № 81, в которых, кроме углубленного изучения математики, физики и химии, читается дисциплина «Основы металлургии», а в колледжуме №81 дополнительно «Литейное производство». В 2003 году оба эти учебных заведения преобразованы в научно-технические металлургические линии под патронатом НМетАУ Безусловно, что в этих учебных заведениях сделана серьезная попытка реализации профильного обучения.

С какими обстоятельствами связана, с нашей точки зрения, необходимость создания таких новых учебных заведений? Этот вопрос не является праздным, так как специальные учебные заведения на базе средних школ созданы достаточно давно (научно-технические, гуманитарные, естественнонаучные лицеи и гимназии), успешно и эффективно работают, обеспечивая высокий уровень подготовки своих учащихся.

Ни для кого не секрет, что выше перечисленные специальные школы являются, в значительной степени, элитарными, поступление в них осуществляется на основании конкурсного отбора, а дети, закончившие эти учебные заведения, поступают, главным образом, в губернские и столичные вузы. Необходимость в таких учебных заведениях не вызывает сомнений: страна, как ни в какие другие времена, остро нуждается в воссоздании национальной элиты во всех областях знаний.

Исключением из этих учебных заведений является остро ориентированный на последующую деятельность своих выпускников педагогический лицей.

В Кривом Роге градообразующими являются ряд предприятий металлургического комплекса, среди которых: КГГМК «Криворожсталь», ЮГОК, ЦГОК, СевГОК (агломерационные и обжиговые фабрики), ремонтно-механические, монтажные заводы и фирмы, обслуживающие упомянутые предприятия; около 65% населения города в той или иной степени связаны с

деятельностью этих предприятий.

Два вуза и шесть техникумов в городе готовят специалистов для металлургической отрасли. Естественно, что значительная часть выпускников школ ориентируются на подготовку в профессионально-технических училищах, техникумах и вузах металлургического профиля.

Ориентируются, ... но не сориентированы и не могут быть сориентированы в общеобразовательных школах общего профиля.

Наши исследования, проведенные в СШ №16 и №81, а также на подготовительных курсах и отделении факультета в течение трех лет, показали, что более 13% учащихся имеют явно выраженные гуманитарные наклонности и, при наличии возможностей, хотели бы стать литераторами, актерами, музыкантами и т.д., то есть работать в культурологической сфере: 27% – в научной или производственно-технической сфере, остальные – либо не определились, либо, в силу инфантилизма, не пытаются определиться. И это среди тех детей, которые уже выбрали, куда идти учиться после школы.

Профильное обучение, проводимое в течение минимум трех лет до окончания школы, безусловно, сможет обеспечить ускорение ориентации учащихся школ на обучение (или работу) в той либо иной сфере деятельности. Это не значит, что все дети, обучающиеся в спецклассах или в спецшколах с профильным обучением, обязательно после окончания школы пойдут учиться в учебные заведения или приступят к работе на предприятиях соответствующего профиля.

Во всех случаях такое обучение обеспечивает осознанную ориентацию учащихся на основе выбора: «это мое» либо «это не для меня».

Какими приемами, с нашей точки зрения, может быть обеспечена эффективность обучения учащихся спецшколы технического (в частности, металлургического) профиля? Обозначим эти приемы, методы и средства, применяемые или подготавливаемые к применению в нашем вузе:

- комплектация профильных спецклассов и школ исключительно на добровольных началах;
- создание в таких школах демонстрационных средств по профилю обучения;
- углубленное изучение математики, физики, химии и, особенно, информатики (включая компьютерную графику) с использованием САД-программ: графических, Matlab, MathCAD, labiu и др. во внеурочное время (4...6 часов в неделю);
- использование в учебном процессе на ознакомительном уровне лабораторной базы патронирующего вуза, а для детей с повышенным интересом к научной деятельности – проведение научно-исследовательских (естественно, упрощенных) работ;
- проведение олимпиад, конкурсов и смотров по специальности;
- создание коллективами вузовских ученых и учителей школ авторских методических пособий, например: «Физические явления в ме-

- таллургии» и т.д. и, что очень важно, по иностранному языку;
- организация и создание «микро-лабораторий» по специальности в школах;
 - создание в спецшколах мультимедийных классов и разработка оцифрованных учебных фильмов – демонстраций по математике, физике, химии и специальности.

Все эти приемы, методы и средства должны готовиться, в основном, патронирующим вузом. Для подготовки учителей школ к использованию этих средств в учебном процессе необходимо ввести в практику проведение стажировки учителей спецшкол по фундаментальным дисциплинам на базе патронирующего вуза.

Указанные приемы, методы и средства в настоящее время активно создаются и подготавливаются в Криворожском факультете НМетАУ на основе проекта «Научно-технический металлургический лицей – КМФ НМетАУ».

Существует ошибочное мнение, что освоение профильного обучения – дело простое и быстрое.

Следует отметить, что учебный процесс по сути своей консервативен, трудно подвержен изменениям и новациям; любые новации в учебном процессе вызывают активное сопротивление как учащихся, так и учителей. Объективными причинами такой реакции на новации являются:

- сложности в компенсации необходимых финансовых затрат при освоении этих новаций, усугубленные действующим законодательством, запрещающим финансирование предприятий коммунальной собственности (школ) предприятиями государственной собственности (вузами);
- заорганизованность процесса создания спецшкол при патронате вузов;
- значительная разница в оплате труда преподавателей школ и вузов в пользу преподавателей вузов, что исключает мотивацию труда преподавателей вуза в спецшколах, и многое другое.

Таким образом, с нашей точки зрения, говорить сегодня о готовности учебных заведений к переходу на профильное обучение – значит, обманывать самих себя. Неоспоримыми являются следующие реальные факты:

– в последние годы в городе благодаря усилиям городских властей и депутатского корпуса успешно идет компьютеризация школ, заключающаяся, главным образом, в техническом оснащении школ современной компьютерной техникой;

– кадровое и программное обеспечение процесса компьютеризации отстает за редким исключением (например, лицеи Долгинцевского, Саксаганского и Жовтневого районов) от технического оснащения этого процесса;

– качество подготовки учащихся общеобразовательных школ к последующей их практической деятельности оставляет желать лучшего; и это не

вина учащихся и учителей, а результат использования системы обучения в таких школах по принципу «всех – всему»;

– профилизация обучения с опорой на помощь патронирующих вузов в значительной степени (пусть не мгновенно и не очень быстро) позволяет повысить готовность учащихся к последующей профессиональной деятельности, ускорить их адаптацию к такой деятельности как в вузе, так и в профессионально-технических училищах и на производстве.

Важно не заорганизовать освоение профильного обучения и не «заболтать» это прогрессивное направление.

НОВІТНЯ РОЛЬ ВИКЛАДАЧА ВУЗУ У ДИСТАНЦІЙНІЙ ОСВІТІ ПРИ ВИВЧЕННІ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Т.О. Ушакова, С.П. Придятько

м. Красноармійськ, Красноармійська філія Донецького національного
технічного університету
niktanden@mail.ru

Сучасний рівень розвитку комп'ютерної техніки і програмного забезпечення надає широкі можливості щодо модернізації та підвищення ефективності навчання. Використання мультимедійних технологій у навчальному процесі урізноманітнює його, підвищує ефективність засвоєння матеріалу, автоматизує процес навчання та контролю знань.

З поширенням інформаційно-комп'ютерних і телекомунікаційних технологій у зв'язку з істотними структурними змінами в освітніх системах швидкими темпами розвивається новий напрямок в освіті – дистанційний.

Специфічність навчання на відстані базується на застосуванні сучасної комп'ютерної, інформаційної та телекомунікаційної технологій і реалізується за новими інформаційними і педагогічними технологіями. Навчання на дистанційних курсах, відео- та аудіоуроках, користування бібліотеками через Internet, електронними підручниками, журналами, газетами – все це потребує організації і відповідної координації. Перед викладачем постає проблема вибору методів організації навчання. На нашу думку, це перш за все домінування проблемно-пошукових методів над репродуктивними, комплексне використання індуктивних і дедуктивних методів (навчального аналізу, синтезу, навчальної аналогії, порівняння, виявлення причинно-наслідкових зв'язків).

Викладач виступає координатором дій студентів, керівником процесів пошуку шляхів вирішення проблемної ситуації. За допомогою відповідних запитань-підказок організує колективне обговорення можливих підходів до вирішення запропонованої проблемної ситуації, стимулює висунення гіпотез, вибір найбільш раціональних варіантів вирішення проблемної ситуації.

Досить важливим у цьому аспекті є розробка планів (методичних вказівок) проблемно-пошукових практичних і лабораторних робіт дослідницького характеру, які організують співробітництво студентів. Колективне, спільне розв'язання проблем збільшує зацікавленість у навчанні, розподіл ідей покращує міркування, виводить його на більш високий рівень, поглиблює розуміння матеріалу, який студент намагається пізнати.

Запропоновані викладачем методичні розробки (вказівки) повинні бути пов'язані з життєвим досвідом, спонукати студентів до обговорення навчального матеріалу, його обміркування.

Викладач своєю роботою повинен заохочувати студентів до постійних контактів, що є найбільш важливим чинником пізнавальної мотивації. Су-

часні комунікації також полегшують зв'язок студентів з викладачами, дозволяють об'єднувати зусилля під час розв'язання різноманітних проблем. Це досить зручно для студентів, які в силу своїх психологічних особливостей дуже важко йдуть на спілкування. Велику роль при цьому відіграє асинхронний зв'язок, який дає змогу організувати ефективну бесіду навіть за невисокого рівня володіння мовою, на якій проводиться навчання. Співпраця з різними викладачами збільшує інтелектуальний хист студентів і змушує їх замислюватися і приймати рішення щодо своїх цінностей і планів.

Необхідною умовою ефективності дистанційного навчання є також врахування викладачем нахилів студентів і пошук шляхів досягнення поставленої мети.

Нові технології дають змогу використання у навчальному процесі різноманітних засобів. На викладача покладаються такі функції, як координація пізнавального процесу, корегування курсу, що викладається, консультування під час складання індивідуального навчального плану, керівництво навчальними проектами тощо. Викладач керує навчальними групами взаємопідтримки, допомагає студентам у їхньому професійному самовизначенні. Новою функцією викладача є пошук нових діалогових, проблемних, пошуково-орієнтованих завдань, які підвищують мотивацію навчання, спричиняють зародженню і розвитку пізнавальних інтересів у студентів.

Педагог-консультант підтримує швидкий зворотній зв'язок зі студентами: за допомогою підготовлених тестів здійснює оцінку їх знань, а комп'ютери дозволяють накопичувати інформацію про роботу конкретного студента, рівень його досягнень. Бази даних про систематичність, продуктивність і результативність роботи студентів не тільки розкривають перед викладачем нові можливості щодо аналізу успішності, але і ставлять нові методичні задачі, розв'язання яких сприяє оптимальному розподілу часу для ефективної співпраці, співтворчості, для більш швидкого професійного росту викладача.

В основу програм дистанційного навчання покладено блочний принцип. Кожний курс створює цілісну картину про певну предметну галузь. Це дозволяє з набору незалежних курсів-блоків формувати програму, що відповідає індивідуальним або груповим (наприклад, для персоналу окремої фірми) потребам. І знов сформувані програми, які будуть враховувати індивідуальні здібності студентів, повинен викладач. Тобто він повинен розробити програму, в якій буде погодинний перелік тем, розбитих по годинах (якщо студент має можливість вчитися 4 години на тиждень – він обирає одну програму, якщо може вчитися 16 годин на тиждень – іншу). Вказана кількість модульних контрольних робіт і їх зміст, питання до заліку (іспиту) та інше.

Як форми контролю в дистанційній освіті використовуються дистанційні іспити, співбесіди, практичні, курсові й проектні роботи, екстернат, комп'ютерні інтелектуальні тестуючі системи. Слід особливо підкреслити,

що розв'язання проблеми контролю якості дистанційної освіти, її відповідності освітнім стандартам має принципове значення для успіху всієї системи. Всі ці форми контролю також повинен підібрати або розробити викладач, будь то питання до іспиту, чи завдання до практичних, курсових, проектних робіт, чи розроблена викладачем інтелектуальна тестуюча система.

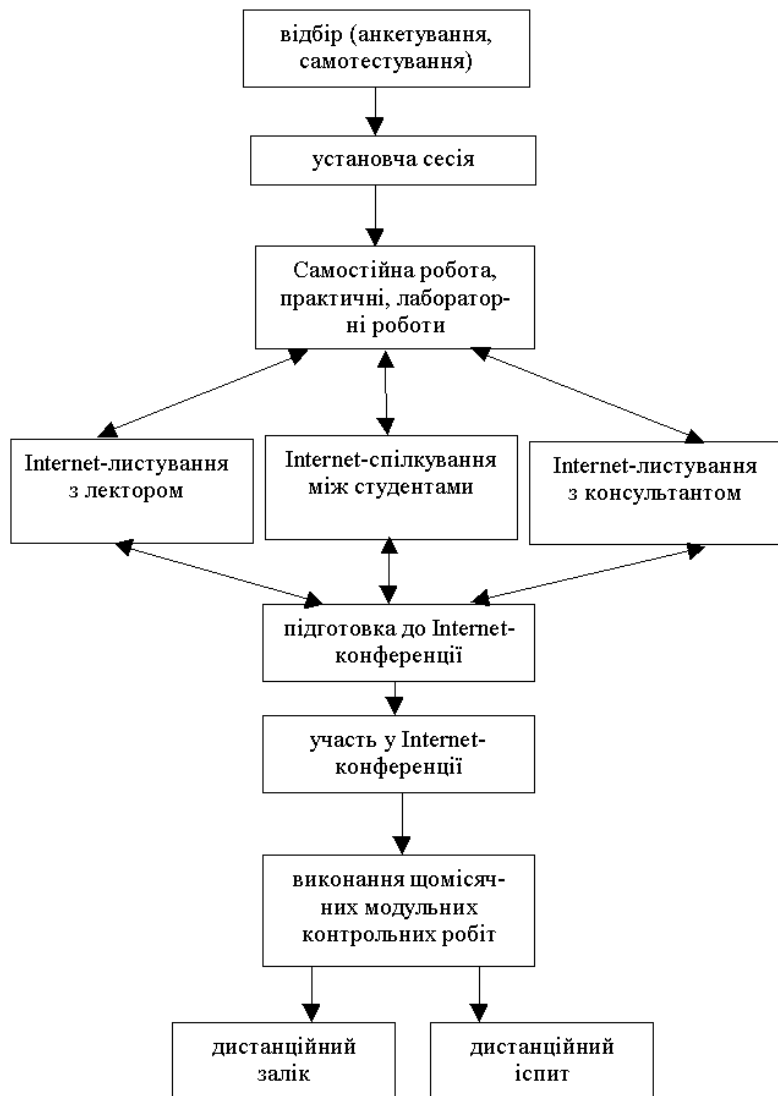


Схема організації дистанційної освіти для студентів перших курсів вищих навчальних закладів

Для того, щоб дистанційне навчання було ефективним, потрібно правильно його організувати. Це також повинен зробити викладач.

Покажемо, яку роль відіграє викладач в організації дистанційної освіти при складанні змісту дистанційного курсу.

В першу чергу організаційний блок. Викладач готує питання анкети, а студент відповідає на ці питання, проходить попереднє самотестування, для того, щоб визначитися до якої групи він буде включений. Щоб проаналізувати, до якої групи потрібно включити студента, необхідні критерії відбору, які розробляє викладач. Далі він аналізує кількість груп, час навчання, враховує інтереси, потреби та можливості тих або інших груп з метою визначення наступного методичного блоку. Методичний блок включає мету і завдання курсу, короткий зміст, форми роботи. На цьому етапі викладач підбирає завдання для щомісячних модульних контрольних робіт, завдання для самостійної роботи і перелік тем для участі у Internet-конференції. Третій блок – інформаційно-навчальний. Студентам буде запропонований перелік електронних підручників, рекомендації щодо вивчення курсу, що значно полегшує навчання для студентів з декількох причин. По-перше, швидкий доступ до різноманітної літератури, при цьому не треба виходити з дому, по-друге, інформація надана в електронному вигляді і студенту легше буде вибрати потрібні фрагменти (не треба робити ксерокопії фрагментів, можна їх скопіювати). У наступному довідковому блоці пропонується список посилань на сайти, де можна одержати відповідну інформацію. Перед цим викладач опрацьовує інформацію на сайтах, щоб студентам дати вже одібрану і конкретизовану інформацію. На цьому етапі викладач може давати відповіді на питання студентів. Також необхідно створити глосарії в електронному вигляді. І в останньому, контролюючому блоці, викладач перевіряє лабораторні, практичні або контрольні роботи, які будуть пересилатися електронною поштою. Він може це робити не особисто, а створити програми для перевірки таких робіт.

Враховуючи вище сказане, можна стверджувати, що провідна роль у дистанційній освіті належить викладачеві і від його професіоналізму залежить, як буде організовуватися і розвиватися дистанційна освіта.

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ВЫСШЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ШКОЛЕ ШВЕЙЦАРИИ

В.С. Чернега

г. Севастополь, Севастопольский национальный технический университет
v_chernega@rambler.ru

Основной задачей высшей школы любой страны является подготовка специалистов высшей квалификации, умеющих адаптироваться к динамичным требованиям рыночной экономики, быстро перестраивать производство и менять номенклатуру выпускаемой продукции, постоянно вести поиск оригинальных технических решений в процессе разработки новых изделий, способных выстоять в жестких условиях конкуренции. Для украинской высшей школы, находящейся в стадии реформации, важен опыт развитых европейских стран в области повышения качества подготовки специалистов. В процессе анализа такого опыта можно убедиться, что, несмотря на достаточно хорошо отлаженный учебный процесс в украинских вузах и многолетний опыт подготовки инженерных кадров, имеются значительные резервы повышения степени квалификации выпускаемых молодых специалистов.

В этой связи интересным представляется опыт организации учебного процесса в одном из лучших технических вузов Швейцарии – Федеральной Высшей Технической Школе (ETH – Eidgenoessische Technische Hochschule), находящейся в г. Цюрихе, которая является типовым техническим университетом Западной Европы. В этом вузе автор проработал в общей сложности более двух лет и хотел бы не только осветить особенности учебного процесса швейцарской высшей школы, но и наметить пути повышения эффективности подготовки специалистов в технических вузах Украины.

Федеральная Высшая Техническая Школа (ФВТШ), основанная на базе Цюрихского университета как политехникум около 150 лет назад, превратилась за этот период в самостоятельный современный технический университет, входящий по своему научно-педагогическому потенциалу в первую двадчатку лучших высших технических учебных заведений мира. На 17 факультетах ФВТШ обучается более 12 тыс. студентов и аспирантов, а учебный процесс обеспечивают около 6 тыс. профессорско-преподавательского, научного и учебно-вспомогательного персонала. Основные показатели состава вуза приведены в табл. 1.

ФВТШ является не только учебным заведением, но и крупным научно-исследовательским центром. За высокие научные достижения 5 профессоров вуза были удостоены званий лауреатов Нобелевской премии в области химии и физики, еще около 20 ученых были отмечены престижными премиями мирового сообщества. В этом университете в первой половине про-

шлого столетия работал профессором автор теории относительности Альберт Эйнштейн. Совсем недавно ушел на пенсию создатель широко известного языка программирования «Паскаль» профессор Никлаус Вирт.

Таблица 1. Основные показатели ФВТШ

Студентов дипломников (в том числе иностранцев)	9311 687 (7%)
Аспирантов и студентов последипломного обучения (в том числе иностранцев)	2616 1159 (44%)
Профессоров (в том числе иностранцев)	343 176 (51%)
Научные сотрудники и вспомогательный персонал	5512
Бюджет вуза, в млн. швейцарских франков / евро сторонние источники	1070 / 690 131/84 (12%)

В 2001 году в ФВТШ разработана система подготовки специалистов мирового уровня, которая успешно реализуется в течение последних трех лет. В основу этой системы заложены следующие положения [1]:

- 1) приглашение на профессорские должности ФВТШ ученых мирового масштаба;
- 2) тщательная селекция студентов в процессе обучения;
- 3) создание первоклассной инфраструктуры;
- 4) поддержание высокой международной репутации университета;
- 5) достаточность финансирования и финансовая независимость подразделений;
- 6) плоская иерархия и гибкость администрации вуза;
- 7) возможность реорганизации и изменения структуры вуза без специального разрешения вышестоящих инстанций.

Отбор ученых мирового масштаба реализуется путем глобальной вербовки профессорско-преподавательского состава из числа молодых и перспективных исследователей, работающих в промышленности и университетах США, Германии, Японии, Китая и ряда других стран. Очевидно, что занятия иностранные ученые проводят на английском языке, хотя основной учебный процесс в цюрихской ФВТШ проходит на немецком языке. Процесс подбора кадров разделяется между ректоратом и институтами (институт в ФВТШ – это структура, аналогичная нашим кафедрам, но с более узкой профилизацией). Задача поиска претендентов возлагается на преподавателей института с использованием их глобальных научных связей. В комиссию по отбору профессуры, кроме членов ректората, входят представители промышленности, научные сотрудники и студенты, которые тайным голосованием избирают на должность профессора ФВТШ достойную кандидатуру из числа нескольких претендентов. Решение конкурсной комиссии вступает в силу после утверждения ректором. В настоящее время

в ФВТШ 48% профессорского состава составляют граждане Швейцарии, 21% – США, 14% – Германии и 17% – из других стран.

Важную роль в подготовке специалистов мирового уровня играет инфраструктура ФВТШ, которая включает:

- первоклассные аудитории для лекционных и практических занятий, оснащенные современными техническими средствами обучения;
- компьютеризированную библиотеку учебно-научной и периодической литературы;
- специализированные учебные лаборатории, насыщенные современными экспериментальными установками и измерительной аппаратурой;
- проблемные лаборатории, оснащенные системами автоматизации проектирования;
- развитую университетскую, факультетские и кафедральные компьютерные сети;
- гибкий компьютерный сервис с высокоскоростным доступом в Интернет;
- экспериментальное мелкосерийное производство;
- собственного интернет-провайдера.

К фондам компьютеризированной библиотеки ФВТШ можно получить доступ не только с библиотечных терминалов, но и с любого компьютера, подключенного к Интернету. Персональными компьютерами и рабочими станциями оснащены рабочие места не только преподавателей и научных сотрудников, но и всех вспомогательных служб. Общее количество персональных компьютеров и рабочих станций в университете превышает 10 тыс. Все они объединены в подсети соответствующих служб и институтов, которые, в свою очередь, являются составными частями общеуниверситетской сети. Доминирующей платформой для рабочих станций и серверов сети является Sun/Solaris. Достаточно широко применяются также персональные компьютеры Macintosh и IBM PC.

В последние годы в ФВТШ интенсивно внедряются беспроводные локальные компьютерные сети. Руководство вуза стимулирует приобретение студентами переносных компьютеров типа Notebook и LapTop, оснащенных интерфейсными картами, позволяющими осуществлять беспроводный доступ к общеуниверситетской сети. За счет использования личных мобильных компьютеров только за один год удалось к 900 стационарным компьютерным местам создать дополнительно 2500 студенческих рабочих мест. Число таких мест непрерывно растет.

Формирование и подготовка специалистов в высших учебных заведениях Швейцарии начинается задолго до обучения студента в вузе. Этому способствует система обязательного образования в школе. Она является очень жесткой (и даже антигуманной, по мнению автора статьи). В соответствии с этой системой все дети в начальной школе (с первого по четвертый класс) обучаются совместно по одинаковым программам. По окончании

начального образования происходит селекция учеников по уровню знаний для дальнейшего обучения на второй ступени, которое длится в среднем еще 5 лет (срок обучения может колебаться в разных кантонах). Вторая ступень включает несколько типов школ, в частности прогимназию и реальную школу. Целью прогимназии является подготовка детей к обучению в университете и обучение в прогимназии осуществляется по расширенным программам. Обучение в реальной школе проходит по упрощенным программам и направлено на последующее овладение учениками рабочей профессии в профессионально-технических училищах. Выпускники реальной школы в дальнейшем практически лишены шансов обучаться в университете. По окончании второй ступени проводится дальнейшая селекция выпускников прогимназии. Проявившие способности к изучению специальных дисциплин продолжают обучение в гимназии (4–5 лет). Гимназии подразделяются по виду изучаемых дисциплин на гуманитарные, химико-биологические и физико-математические. Выпускники гимназий, имеющие средний выпускной бал не ниже 4 (в Швейцарии шестибальная система оценок знаний) зачисляются в университеты без экзаменов. Выпускники реальной школы и слабо успевавшие гимназисты могут, при условии успешной сдачи вступительных экзаменов, продолжить образование только в средних специальных учебных заведениях.

В цюрихской ФВТШ зачисление выпускников физико-математической гимназии происходит на выбранный факультет без вступительных экзаменов. Профилирование по специальностям осуществляется после 4-го семестра обучения самими студентами путем свободной записи на курсы лекций по профилирующим дисциплинам выбранной специальности. Процесс поступления на любимую специальность, а не туда, где поменьше конкурс, существенно стимулирует интерес к обучению, что в конечном итоге сказывается на качестве специалиста.

Достижение высокого качества образования происходит, во-первых, за счет повышенного интереса студента к изучению самостоятельно выбранных дисциплин конкретной специальности, а во-вторых, заставляет ведущие кафедры бороться за своих студентов, что проявляется в подборе актуальной тематики читаемых дисциплин, необходимости преподавателям постоянно совершенствовать свой уровень. Ведь если к преподавателю на его курс лекций запишется менее 5 студентов, то ставится вопрос о дальнейшем пребывании такого преподавателя в вузе.

Несмотря на достаточно высокий уровень знаний зачисленных в университет студентов, в ФВТШ в течение всех пяти лет обучения производится непрерывная селекция обучаемых. Экзамен по изучаемому предмету дается сразу по всей дисциплине, независимо от количества семестров, на протяжении которых изучался данный предмет. В случае неудовлетворительной сдачи экзамена студенту дается только одна попытка на пересдачу. При получении неудовлетворительной оценки студент отчисляется из вуза

без права повторного обучения в нем. На рис. 1 показаны графики количества принятых студентов и выпущенных инженеров в цюрихской ФВТШ. Из рисунка видно, что, несмотря на достаточно высокую начальную подготовку первокурсников, процент отсева составляет более 30%, а на отдельных специальностях он превышает 40%. Да, это очень жестко. Но зато 100% выпущенных специалистов полностью соответствует мировому уровню. Только с такими специалистами страна может победить в конкурентной борьбе в эпоху глобализации экономики.

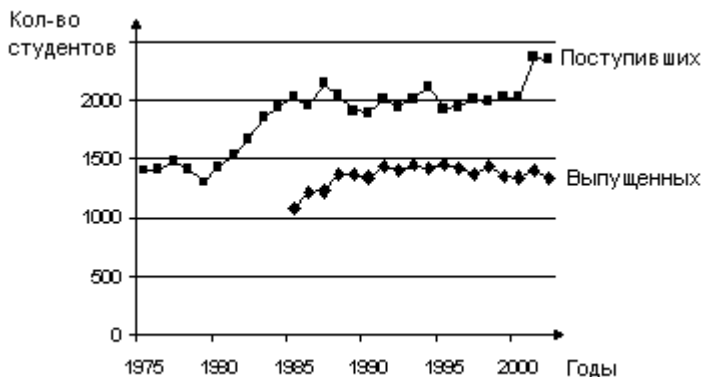


Рис. 1. График количества зачисленных студентов и выпущенных инженеров

Учебный процесс в ФВТШ очень сходен с учебным процессом в украинских технических вузах. Срок обучения фиксированный и длится 5 лет (9 семестров и один семестр на дипломное проектирование). Аудиторная недельная нагрузка студентов составляет 30 часов при пятидневной учебной неделе. Протяженность каждого из семестров 18 недель.

Как уже отмечалось выше, в ФВТШ студенты зачисляются на факультет и, не зависимо от выбора специальности по направлению факультета, в течение четырех семестров изучают обязательные базовые дисциплины. На рис. 2, в качестве примера, показан учебный план факультета информационных технологий и электроинженерии ФВТШ. Этот факультет выпускает специалистов по автоматике и управлению, электронно-вычислительным машинам, технической информатике, радиотехническим и коммуникационным системам, измерительной технике и электроэнергетике.

В цюрихской ФВТШ в течение четырех семестров на изучение базовых дисциплин затрачивается 2160 аудиторных учебных часов. В конце 2-го и 4-го семестров студенты сдают письменные экзамены за годовой курс. Но при этом экзаменационная сессия наступает не сразу по окончании соответствующего семестра, а после летних двухмесячных каникул. Интересно заме-

тять, что в каникулярный период читальные залы не пустуют, ведь сдать экзамен можно только два раза!

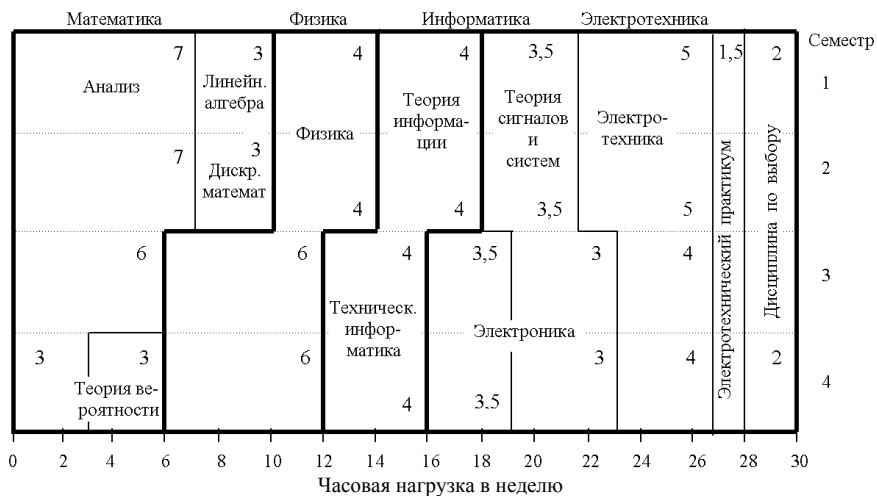


Рис. 2. Учебный план базового образования факультета информационных технологий и электроинженерии ФВТШ

Сравнение с учебным планом первых четырех семестров факультета автоматики и вычислительной техники типового вуза Украины – Севастопольского национального технического университета (СевНТУ) – оказывается явно не в нашу пользу [2]. На изучение аналогичных дисциплин у наших студентов уходит всего лишь 1541 аудиторных часов. Разность составляет 619 часов, а это более чем продолжительность одного семестра. Сюда надо приплюсовать еще 6 недель на две дополнительные экзаменационные сессии. При этом следует учесть, что после двухмесячных каникул студенты приходят в аудитории, основательно подзабыв сданный материал. В этом и заложена одна из причин проигрыша в качестве подготовки наших выпускников.

Очевидно, пора ставить перед министерством образования и науки вопрос о целесообразности преподавания в техническом вузе значительного ряда общеобразовательных дисциплин, часть из которых изучалась в средней школе. Выигрыш в учебных часах можно было бы получить также путем выведения за сетку расписания и перевода в разряд факультативных физвоспитания (216 аудиторных часов) и иностранного языка (140). Полагаю, что взрослые люди понимают важность для своего будущего благополучия знание иностранного языка и необходимость занятия физкультурой и поэтому большинство студентов будут добровольно посещать эти занятия. А если их туда загоняют силой, то польза от таких занятий минимальная.

Это пережитки принудительной системы эпохи социализма и от них следует быстрее избавляться.

Сопоставительный анализ учебных планов СевНТУ для специальности «Информационные управляющие системы и технологии» (в ФВТШ близкая ей специальность «Техническая информатика и коммуникационные сети») (таблица 2) показывает существенное различие (около 30% в пользу ФВТШ) в аудиторной нагрузке по общеинженерным дисциплинам. Отрадно отметить, что имеется практически полное совпадение изучаемых профилирующих дисциплин при очень незначительном расхождении аудиторной нагрузки студентов. В таблице указаны не все дисциплины, входящие в учебные планы обоих вузов, а только те, в которых имеются различия.

Таблица 2. Сопоставительный сокращенный учебный план

Наименование дисциплин	СевНТУ		ФВТШ – Цюрих	
	Часы	Семестры	Часы	Семестры
Высшая математика, в т.ч. дискретная математика	438	1, 2, 3	576	1, 2, 3, 4
Физика	194	1, 2, 3	360	1, 2, 3, 4
Электротехника и электроника	291	3, 4	450	1, 2, 3, 4
Численные методы	85	4	90	3
Системное программирование	85	6	108	3
ЭВМ и микропроцессорные системы	210	5, 6	162	6, 7
Компьютерные сети	80	8	144	6, 7
Банки и базы данных	172	6, 7	162	
Информационная безопасность и криптография	-		54	5
Логическое программирование	-		54	5
Протоколы для мультимедийных коммуникаций	-		72	5
Проектирование программного обеспечения на языке JAVA	-		54	6
Разработка компиляторов	-		54	6
Оптимизация информационных систем	-		54	7

Следует заметить, что в ФВТШ из дисциплин, не относящихся непосредственно к постигаемой специальности, предлагается изучение на выбор лишь двух дисциплин из четырех: «Эргономика», «Психология на производстве», «Социология», «Техника и окружающая среда». На каждую из них выделяется по 36 часов. По этим двум дисциплинам предусмотрена сдача экзаменов.

Как следует из таблицы 2, разность в часах изучения профилирующих дисциплин составляет около 700 учебных часов. Таким образом, при исключении из учебного плана малосущественных нормативных дисциплин, а

также за счет перевода упомянутых выше дисциплин в разряд факультативных, украинские студенты могли бы получить практически еще один учебный семестр для изучения актуальных профилирующих дисциплин.

Следует отметить другую характерную особенность учебного процесса в швейцарском вузе. В цюрихской ФВТШ на лабораторный практикум выделяется значительно меньше времени, чем в СевНТУ. В тоже время в ФВТШ довольно широко применяется выдача расчетных домашних заданий по преподаваемым дисциплинам. Лабораторный практикум обычно проводят помощники ассистентов из числа студентов старших курсов, работающие в вузе на почасовой оплате.

И еще одно существенное отличие в учебных процессах обоих вузов. В ФВТШ студенты за весь период обучения выполняют всего два курсовых проекта: в 7-м и 8-м семестрах. Требования к курсовым проектам предъявляются очень жесткие. В результате студент должен изготовить и продемонстрировать комиссии перед защитой проекта реально действующий макет устройства, компьютерную модель (при невозможности реализации макета в условиях вуза) или программный продукт. Аналогичные требования по реализации предъявляются и к дипломным проектам.

После защиты диплома выпускники факультета, после дополнительного обучения в течение семестра, могут получить диплом преподавателя информатики. Дополнительное обучение включает курсы лекций по общей дидактике, педагогике, специальной дидактике, семинарские занятия по общей дидактике, а также прохождение педагогической практики.

В цюрихской ФВТШ широко развита система последипломного образования. Срок обучения составляет от одного года до трех лет. Последипломное обучение включает углубленное изучение ряда обязательных дисциплин и предметов по выбору. Такую форму выбирают специалисты, имеющие производственный стаж, желающие повысить свою квалификацию или подготовиться к обучению в аспирантуре. Почти половина контингента последипломного образования составляют иностранцы (см. табл. 1).

Таким образом, завершая анализ сравнения эффективности подготовки инженерных кадров в СевНТУ и ФВТШ, можно предложить следующие пути повышения эффективности качества подготовки специалистов.

1. Исключить вступительные экзамены в университет и зачислять всех, имеющих законченное среднее образование и средний балл не ниже 3,5. Тем самым будет обеспечен прием на специальности по интересу, что повысит мотивацию к обучению.
2. Установить оплату за обучение в первом семестре для всех студентов (за исключением льготных категорий). По результатам экзаменационной сессии выделить студентов с лучшей успеваемостью по количеству бюджетных мест и освободить их от оплаты на последующий семестр. По результатам очередной сессии корректировать списки бюджетных студентов.

3. Вывести ряд дисциплин, не относящихся непосредственно к изучаемой специальности, из учебного плана, или включить их в разряд факультативных.
4. Уменьшить количество часов на лабораторный практикум, а высвободившиеся часы выделить для выполнения расчетно-проектных домашних заданий.
5. Расширить перечень дисциплин специализации, изучаемых в рамках самостоятельного выбора студентов.
6. Ужесточить порядок отчисления неуспевающих студентов.

Литература:

1. Платтнер Б., Хагстрем А. Учеба в вузе независимо от времени и места // Информационные технологии и информационная безопасность в науке, технике и образовании: Материалы международной научно-практической конференции. – Киев-Севастополь: НТО РЭС Украины, 2004. – С. 39-41.
2. Чернега В.С. Резервы повышения качества подготовки специалистов в технических вузах Украины // Вестник СевГТУ. – Вып. 34. – Севастополь, 2001. – С. 122-127.

ПОБУДОВА НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ З ОСНОВ НАУК З МЕТОЮ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ

Є.А. Числова

м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького
chislova@rambler.ru

Основною вимогою до сучасного фахівця є вміння ефективно й оперативно вирішувати завдання (приймати рішення) в умовах як великого обсягу суперечливої неповної інформації і дефіциту часу, так і чужорідних інформаційних впливів. Тому важливу роль у формуванні ставлення до перетворень сучасності набуває системний стиль мислення. Даний стиль наукового мислення – не просте доповнення «аналізу» «синтезом», що мав місце в класичній науці; це – нове, багатовимірне бачення світу, розуміння принципів детермінізму явищ, спосіб духовно-практичного освоєння світу. Орієнтація навчання на формування в студентів сучасного наукового мислення повинна змінити погляд нового покоління на світорозуміння і ставлення до світу. І педагогіка повинна поєднати навчальний предмет і науку, знання і діяльність, сучасну культуру і навчання.

Могутнім методом у сучасній педагогіці стає моделювання. Саме поняття «моделювання» прийшло в педагогіку з філософії, де позначало «відтворення характеристик деякого об'єкта на іншому об'єкті, спеціально створеному для їхнього вивчення. Цей останній називається моделлю» [4, с. 572]. Наукова модель – це «думкою представлена або матеріально реалізована система, що адекватно відображає предмет дослідження і здатна замінити його так, що вивчення моделі дозволяє одержати нову інформацію про цей об'єкт» [2, с. 66].

У нашому дослідженні експериментальна *модель навчального предмета* з формування системного мислення студентів спирається на дослідження П.Я. Гальперіна [1], Е.Г. Юдіна [5], З.О. Решетової [3] і орієнтована на вивчення основ конкретної науки (загальноосвітніх і прикладних), оптимізацію структури навчального матеріалу, управління пізнавальною діяльністю студентів, проектування процесу навчання.

Однією з форм відображення навчального предмета є навчальна програма, яка фіксує зміст і структуру знань про досліджуваний предмет як специфічну систему. Вона виражає принципи побудови навчального предмета, описує теоретичну картину предмета, що відкривається методом системного аналізу, структуру пізнавальної діяльності і проектує форму відтворення предмета мисленням.

Передбачаючи формування системної логіки мислення студента, програма охоплює:

- 1) об'єктивний зміст знань про предмет, що підлягають засвоєнню, їх-

ню структуру, якою предмет теоретично описується як якісно визначена система;

2) особливості пояснювального принципу явищ предмета при його системному аналізі;

3) логіку і структуру пізнавальної діяльності, спрямованої на виявлення особливостей предмета як специфічної системи, що формує предметний зміст знань про нього;

4) принцип успадкованого розгортання знань про предмет – послідовне дослідження його системних властивостей (цілісності, складності, упорядкованості, форм організації, функціонування і розвитку);

5) форму узагальнення засвоєваних знань, виражаючи їх понятійними засобами конкретної науки й одночасно категоріями системного аналізу;

6) проектування формованого способу мислення студента – засвоєння тих пізнавальних дій, якими будується і відтворюється образ системного предмета в ідеальному плані.

Усі перелічені моменти знаходять своє відображення в загальній композиції програми, її структурі і понятійних засобах.

Загальна схема програми складається з трьох частин:

1) вступ до предмету – виділення предмета вивчення і методу його дослідження (на принципах системного аналізу);

2) аналіз будови і функціонування системи, її структури і взаємодій (зовнішніх і внутрішніх);

3) основні види (варіанти) систем даного типу і їхні особливості.

Кожний з цих аспектів аналізу має свою структуру і мікропрограму дослідження. У цілому програма виражає принцип організації діяльності з нормативного конструювання навчального предмета як засвоєваного змісту знань у його розвитку; розкриває принципи системного орієнтування в предметі як рух теоретичної думки і, таким чином, є вихідним засобом управління формуванням мислення студентів. Розглянемо окремо кожний з виділених аспектів навчальної програми.

«Вступ» реалізує наступні функції:

1. Виділення предмета вивчення як специфічної системи та емпіричний опис її цілісних властивостей і характеристик. Важливим моментом тут є розмежування об'єкта і предмета вивчення. Об'єкт – багатопредметний, і в різних випадках він виступає різним предметом дослідження.

2. Виділення методу системного аналізу предмета і його вираз способом організації теоретичної діяльності, що фіксується навчальною програмою. При цьому тут він виявляється як вияв принципу системного підходу до наукового пізнання «об'єктів» будь-якої науки, як спосіб пізнання загальної їхньої підстави – існування як систем. Розкривається значення методу системного аналізу в сучасній науці, його особливості в організації пізнавальної діяльності в конкретній науці при вивченні специфічних систем.

3. Виділення складу понятійних засобів методу системного аналізу, які

мають бути опановані як інструмент пізнавальної діяльності: «система», «середовище», «елементи», «зв'язки», «відносини», «взаємодії», «рівні», «структура», «цілісність», «складність», «упорядкованість», «форма організації» і ін.

4. Аналіз програми пізнавальної діяльності і формованої структури знань про предмет при його системному вивченні.

5. Виділення типів задач, розв'язанню яких студент повинен навчитися.

6. Розкриття нормативних вимог до формованих знань, умінь (до змісту, функції, формі виразу) і способу мислення.

7. Виділення загальних вимог до діяльності засвоєння.

Дуже важливим моментом «Вступу» є розкриття студентам системного способу навчання, при якому вони будуть не заучувати готові знання, а будувати їх, «досліджуючи» предмет по програмі, «відкривати» його властивості, зв'язки, відносини, структуру, основні закони його існування і т.д. У цьому полягає розуміння предмета, що дозволяє пояснити всі його різноманітні явища. Вступі розкриваються переваги системного мислення, його евристичні можливості, значення в рішенні задач і проблем, у формуванні світогляду.

Таким чином, «Вступ», виділяючи специфіку досліджуваної системи, разом з тим намічає і спосіб її аналізу – метод організації теоретичної діяльності. Первісна цілісність предмета виступає не тільки синкретичним утворенням; вона несе проєкцію її подальшого аналізу як розвитої системи. Уся наступна композиція навчальної програми своєю структурою розгортає пізнавальну діяльність системного аналізу предмета і формування системи знань про нього. Розкривається конкретний зміст різних аспектів системного об'єкта: його цілісність, внутрішня складність, упорядкованість, форми організації в їхньому відношенні до цілісності предмета і походження його істотних властивостей. Тому програма – її розділи, їхня послідовність, логічний зв'язок між ними – націлена на формування системної картини предмета, розуміння студентом зв'язку предмета і методу – яким є зміст предмета (структури знань про нього) при системному методі його аналізу.

Після «Вступу», що позначив предмет вивчення (якісно визначену систему в її емпірично виступаючих специфічних властивостях і внутрішній дискретності), іде програма вивчення механізму, що породжує цілісні властивості системи. Розкривається будова і внутрішні відношення системи, що визначає її специфіку. Система розкривається у внутрішніх і зовнішніх зв'язках, у статичі і динаміці, в інваріантному аспекті (типі структури) і варіантах, у єдності явищ і їх багатовимірній сутності. Уся логіка пізнавального руху, що направляється навчальною програмою, підпорядкована задачі розкриття системних властивостей досліджуваного об'єкта, законів його буття як системи, виявлення детермінізму його явищ.

Перша частина програми присвячена аналізу *будови і функціонуванню* системи в її якісній визначеності.

Розкривається механізм породження цілісних істотних властивостей об'єкта, дається його теоретичний опис – системний принцип побудови теорії, і виділяються особливості пояснювального принципу різноманітних явищ даного типу системи. Розкриття цього змісту знань і їхнє засвоєння забезпечує студентам розуміння предмета і системне орієнтування при його пізнавальному і перетворюючому освоєнні.

Розмежовуються рівні будови системи, їхньої структури; розглядаються міжрівневі відносини і зв'язки. На вихідному – першому рівні виділяється *відношення* системи, що характеризується типом її структури як якісної визначеності. Визначаються її елементи, їхні властивості і характеристики, взаємозв'язки між ними, що утворюють з них цілісність з новими властивостями в порівнянні з елементами. Виявляються системоутворюючі зв'язки, їхня природа і характеристики. Тип структури є носієм якості системи як цілісності. Елементи розглядаються неподільними утвореннями, їхній опис обмежується характеристиками як цілісних.

На наступному, нижньому рівні елементи стають підсистемами, тобто утвореннями вже діленими, що володіють своєю структурою. Кожна з підсистем цього рівня виступає у своїх зв'язках: внутрішніх – системоутворюючих, структурних; зовнішніх – із середовищем як метасистемою, що визначає функцію кожної з підсистем даного рівня і між підсистемами. Якщо «елемент» попереднього рівня своїми характеристиками «є» як цілісність, то на наступному рівні, виступаючи підсистемою з її власною структурою, він тепер «пояснюється» своєю сутністю першого порядку.

Таким чином, аналіз системи припускає виділення щонайменше двох рівнів: вищого і нижчого. Без їхнього розгляду втрачається пояснювальний принцип відносин «явище – сутність». При порівневому русі здійснюється перехід від сутності першого порядку до сутності другого, третього і т.д. У кожному випадку міжрівневі відносини виражають відносини «елемент – підсистема»: неподільність елемента на одному рівні і його подільність як підсистеми – на іншому. Отже, порівневий аналіз йде в двох напрямках: «горизонтальному» – виділення структур на кожному рівні, і «вертикальному» – розгляд міжрівневих відносин – «елемент – підсистема».

Так, перша частина програми розкриває інваріантний аспект системи, загальну її підставу, закономірності існування в будь-яких варіантах. Знання, отримані при її вивченні – про загальні закономірності буття системи, складають «теоретичні основи» досліджуваного предмета, що входять у зміст орієнтованої основи при аналізі будь-яких часткових варіантів даної системи.

Орієнтовна функція образу системних основ предмета не може бути сформована без аналізу різних конкретних систем – різних за типам структур, характеру системоутворюючих зв'язків і різних варіантів систем з даним типом їхньої структури.

Друга частина навчальної програми присвячена аналізу різних варіан-

тів системи.

Таким чином, перебудова навчання на теоретичних основах з орієнтацією на формування теоретичної діяльності і мислення студента припускає не тільки зміну його змісту і принципів побудови навчального предмета, але і зміну способів засвоєння студентами навчального матеріалу, інший механізм його «присвоєння»; організацію «дослідницької» діяльності, що формує системне мислення, для якого характерна системне орієнтування в предметі вивчення й у самій діяльності.

Література:

1. Гальперин П.Я., Данилова В.Л. Воспитание систематического мышления в процессе решения малых творческих задач // Вопросы психологии. – 1980. – № 1. – С. 31-38.
2. Подласый И.П. Педагогика: Новый курс: В 2 кн. – М.: ВЛАДОС, 2001. – Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения.
3. Решетова З.А. Психологические основы профессионального обучения. – М.: МГУ, 1985.
4. Философский словарь / Под ред. М.М. Розенталя. – М.: Политиздат, 1975.
5. Юдин Э.Г. Системный подход и принцип деятельности. – М., 1978.

ДО ПИТАННЯ ЩОДО ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН У ВИЩІЙ АГРАРНІЙ ШКОЛІ УКРАЇНИ

В.І. Шемавн'юв, А.Г. Дем'яненко

м. Дніпропетровськ, Дніпропетровський державний аграрний університет
anatdem@ukr.net

Якісна фундаментальна інженерна освіта – основа розвитку машинобудування та нових технологій. Відомо, що рівень соціальної системи суспільства визначається виробництвом знань, нової інформації, її накопиченням, відтворенням і творчим та рентабельним застосуванням в усіх сферах, галузях повсякденного життя. А не створивши виробництва знань, якісної освіти, суспільство поступово деградує, рівень його інтелектуального потенціалу погіршується, спадає. І тут потрібні кардинальні заходи, особливо у наше ХХІ інформаційне сторіччя, коли вирішальним фактором у всіх сферах стають знання, інформація, коли виникають нові постулати, нові теорії і парадигми, коли виникає потреба відмовлятися від звичних стереотипів, комплексів.

Глобальна задача світової системи освіти полягає не просто в підготовці компетентного фахівця, а в його перетворенні у інформаціологічну особистість, здатну до неперервної самоосвіти, саморозвитку, самоорганізації. Головним тут є те, що ця особистість повинна мати в цьому внутрішню потребу, що їй повинна забезпечити освіта. На Землі, серед більш ніж 200 держав, тільки приблизно 15-20 держав мають розвинену економіку, високий рівень життя її мешканців, в яких дійсно, на ділі, дбають про науку та високоякісну, результативну систему освіти, при цьому найбільша увага приділяється природничо-математичній та інженерно-технологічній освіті, оскільки саме досягнення фундаментальних наук є базою, основою для розробки нових машин та високих технологій. Прикладом тому є сучасна Фінляндія [1], яка з 2000 р. стала світовим лідером з використання досягнень наук і високих технологій, що стало наслідком фундаменталізації і професіоналізації системи вищої освіти, які розпочалися ще наприкінці 80-х років минулого сторіччя.

Фундаментальні науки дійсно є локомотивом, рушійною силою розвитку прогресу, без яких неможливий довгостроковий розвиток прикладних наук, дослідно-конструкторських розробок та високих технологій. Інвестори з розвинутих країн не інвестуватимуть розвиток фундаментальних наук, фундаментальної, інженерно-технологічної освіти в Україні, бо вони не зацікавлені в розвитку її економіки, а мають зиск в поставках в Україну старої техніки, обладнання, технологій, де за рахунок дешевої робочої сили продовжують на цьому отримувати прибуток. Вони зацікавлені у тому, щоб Україна була постачальником сировини та ринком збуту товарів їх виробництва.

А тому розвивати інженерно-технологічну освіту, інтерес до якої в останні роки в Україні послаб [3], готувати національні інженерні кадри потрібно самотужки і готувати, перш за все, для себе, для розвитку економіки України, а потім вже думати про мобільність та конкурентоспроможність дипломів та освіти [7]. В протилежному випадку у зв'язку із значною різницею у винагороді за працю в Україні та інших розвинених країнах, система нашої освіти теж буде працювати на економіку та розвиток інших держав.

Сучасний світовий рівень розвитку інформаційного суспільства ставить нові вимоги до фахівця тієї чи іншої галузі промисловості, АПК, серед яких основними є висока професіональна компетенція, володіння інформацією, комп'ютерними та інформаційними технологіями, високий рівень знання державної та, по можливості, іноземних мов. У зв'язку з тим, що інформація, інформаційні технології стрімко оновлюються, виникає потреба перетворення освіти у неперервний процес і переходу її у стан існування особистості. Тобто у наш час якісна освіта повинна надавати не тільки професіональну компетентність, а і розвивати у майбутнього фахівця здатність творчо мислити, готувати його до навчання самостійно впродовж усього життя. Тут велику, безперечно, роль повинна відігравати фундаменталізація освіти.

Усі ці вимоги безперечно стосуються і фахівців АПК, які повинні забезпечити розвиток цієї важливої галузі народного господарства, зберегти продовольчу незалежність та безпеку України. У наш час, згідно з законом України "Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки", перед вітчизняною наукою, виробництвом стоїть задача побудови конкурентоспроможної, енергоефективної та ресурсозберігаючої техніки. Розв'язувати ці задачі для АПК належить в першу чергу фахівцям, які отримують вищу інженерну освіту на інженерних факультетах аграрних ВНЗ, для чого необхідно підвищити якість підготовки інженерних кадрів, результативність системи освіти, забезпечити, закласти основи, підвалини теоретичної, фундаментальної підготовки, яка ще ніколи і нікому не була зайвою.

Маючи надійну, глибоку фундаментальну підготовку, фахівець зможе самостійно розібратися у будь-яких інженерних питаннях, в принципах та схемах роботи будь-якої машини, а от навпаки, практично, буде дуже важко. В протилежному випадку марно сподіватися на поліпшення стану та надійних перспектив в розробці нових машин і технологій. Тільки при якісній підготовці кадрів для промисловості, АПК, які відповідатимуть сучасним вимогам ХХІ сторіччя, можливо сподіватися на відповідні перспективи. Основу ж такої підготовки в першу чергу закладають фундаментальні, природничі науки [1-7]. Для інженера механіка будь якого фаху це математика, фізика, матеріалознавство, теоретична механіка та механіка матеріалів і конструкцій (опір матеріалів), які є основою для опанування ТММ, деталей машин та спеціальних наук. Але треба зауважити, що в останні роки намітилася невиправдана, нічим серйозним неаргументована тенденція на непе-

рервне скорочення навчальних аудиторних годин, які відведені на вивчення цих дисциплін. Викладання ж спеціальних, фахових дисциплін часто відбувається без належного математичного та механічного обґрунтувань, необхідних розрахунків, що не розвиває у повній мірі творчі, дослідницькі здібності та якості майбутніх фахівців.

Механіка матеріалів і конструкцій (ММК) є однією з базових інженерних дисциплін, розділом фізики, яка відіграє дуже важливу роль у підготовці інженерів практично усіх спеціальностей і, особливо, для фахівців-механіків, які займаються розробкою, експлуатацією та вдосконаленням машин і приладів, у тому числі і в АПК. Вивчаючи ММК, майбутні фахівці оволодівають сучасними інженерними методами розрахунків елементів конструкцій, інженерних споруд та деталей машин на міцність, жорсткість та стійкість. Під час навчання студенти отримують комплекс базових знань та навички для розв'язування питань, пов'язаних з міцністю, жорсткістю елементів конструкцій та деталей машин з якими вони, як майбутні фахівці, магістри зустрінуться на виробництві АПК. Зростає потреба у конструкторських кадрах та інженерах-випробувальниках для тракторного виробництва Південмаша, комбайнового заводу та інших виробництв АПК регіону. Питання викладацьких кадрів зі спеціальних дисциплін для коледжів і ПТУ системи АПК, спеціальних кафедр інженерних факультетів аграрних ВНЗ, де в більшій частині працюють їх випускники, на сьогодні є дуже актуальним, особливо кадрів вищої кваліфікації.

Скорочування аудиторних годин на опанування фундаментальних інженерних дисциплін не дає змогу підготувати кваліфікованих компетентних фахівців, які відповідали б сучасним вимогам, в першу чергу для себе. Бо саме фундаментальні науки закладають основу, базу, маючи яку, молоді фахівці зможуть самостійно підвищувати свій фаховий рівень, розв'язувати самостійно, творчо та впевнено виникаючі питання виробництва, будь-то створення нових машин чи їх експлуатація, на сучасному рівні.

Скорочення ж годин на фундаментальну підготовку не покращує стан справи. Обмежена кількість аудиторних годин з ММК не дає змогу достатньо повно викласти базовий курс ММК. З'являються нові матеріали, машини, технології, відповідно і нові підходи, методи розрахунку, які необхідно розглянути, довести до майбутніх фахівців. Бажано розглянути і основний, традиційний матеріал ММК з фаховим нахилом в сторону задач і проблем АПК.

Саме таку мету мав спеціальний курс з ММК (18 годин лекцій, 18 годин семінарських занять), який починаючи з 1997 року протягом трьох років читався у IX семестрі студентам факультету механізації сільського господарства нашого університету. У спецкурсі, на основі базового курсу ММК, розглядалися питання з фаховим нахилом в спеціалізацію інженерів-механіків сільського господарства, а саме: розрахунки пристроїв для буксування техніки, розрахунки карданного валу, балок жорсткості автомобіля

та інші. Розглядалися питання динаміки і стійкості елементів гідроприводу, питання вібрації, як шкідливого і корисного явища, та деякі методи віброзахисту. Заняття проходили не тільки у традиційній формі, а і у вигляді семінарів, на яких студенти самостійно готували доповіді, задачі, наводили деякі розділи своїх дипломних проєктів. Підсумкове заняття проводилось у вигляді конференції по новим матеріалам, сучасним проблемам ММК і методам їх розв'язання. Введення такого спецкурсу зі спеціальних розділів ММК з фаховим нахилом, підготовка навчального посібника з ММК з профільною орієнтацією, звичайно, допомагає розв'язати проблему підвищення рівня підготовки, практичної зацікавленості у студентів у вивченні, як основного програмного матеріалу, так і додаткових розділів ММК, надає навички розв'язування практичних задач.

Вважаємо, що при опануванні фундаментальних інженерних дисциплін дуже важливу, якщо не головну, роль відіграє самостійна робота студентів [5, 6]. Жодні, навіть найсучасніші теорії та методики навчання, суперпотужні ПЕОМ та інформаційні технології не принесуть успіху, не дадуть вагомих результатів, якщо не викликати у студента потреби у постійній самостійній роботі над собою. Тільки постійна робота студента, тільки постійний контроль, чітка її організація і управління нею зі сторони викладача і адміністрації принесуть успіхи, очікувані результати. Цю важливу сторону навчального процесу необхідно активізувати, надати їй новий імпульс, запроваджувати нові форми роботи і контролю, використовувати сучасні інформаційні засоби і технології навчання, а головне відійти від формалізму.

Розглядати окремо, ізольовано теорію та методику навчання фундаментальних дисциплін та їх складові без питань системної організації самостійної роботи, управління нею, і, що дуже важливо, ефективної системи контролю знань, якості навчання є не зовсім коректним. Система освіти – це дуже складне виробництво і воно повинне бути економічним та рентабельним. Настав час застосовувати у системі вищої освіти нові ринкові форми і важелі управління, вводити сміливіше ринкові послуги, а саме – студенти повинні платити за додаткові відпрацювання занять, пропущених без поважних причин, перездачі іспитів, апеляції і т.ін. Ринкові реформи повинні бути не на словах, а на ділі. Все це можна зробити у правовому полі, а в результаті матимемо підвищення відповідальності, заставимо лінивих самостійно працювати у сталому режимі, що є запорукою і необхідною умовою для підвищення рівня та якості знань. Важливим моментом розвитку науки, підвищенні якості, ефективності та рентабельності системи освіти, як виробництва знань, генерації нової інформації є відповідна винагорода викладачам, науковцям за їх нелегку якісну роботу. Настав час застосовувати більш прогресивні форми винагороди за якісну роботу. Тут можна скористатися рейтинговою системою.

Висновки. Вважаємо, що всі ці заходи послужать справі поліпшення

якості і рівня інженерної підготовки у тому числі і фахівців АПК, які в свою чергу піднесуть стан розробки нових машин та технологій в Україні на новий, сучасний рівень, який відповідатиме інформаційному сторіччю. Безумовно, у цьому напрямку необхідно шукати і втілювати на практиці свої, нові шляхи і методи перетворення системи освіти, розвитку фундаментальних досліджень, які повинні враховувати реальні економічні можливості. І що дуже важливо, реформуючи систему освіти, проводячи її перетворення, треба зберегти, не втратити кращих здобутків, тенденцій та традицій нашої системи освіти, в першу чергу її фундаментальності.

Література:

1. Антонюк Л.А., Корсак К.В. Зміст вищої освіти та її якість в європейському освітньому просторі. // Матеріали ММНПК “Сучасні проблеми науки та освіти”, м. Ялта, 2003 р. – Харків, 2003.
2. Гандель Ю.В., Жолткевич Г.Н. Математическое образование и информационное общество. // Материалы ММНПК “Современные проблемы науки и образования”, г. Ялта, 2003 г. – Харьков, 2003.
3. Величко А.Г. Здесь учат быть профессионалами. // Газета “Днепр вечерний”, № 103 (10768) от 11.07.2003.
4. Наумкина С.М. Новая образовательная парадигма и интеллектуальный потенциал общества. // Материалы ММНПК “Современные проблемы науки и образования”, г. Ужгород, 2002 г. – Харьков, 2002.
5. Шемавнев В.И., Демьяненко А.Г. О повышении роли самостоятельной работы в контексте национальной доктрины развития образования Украины в XXI столетии. // Материалы ММНПК “Современные проблемы науки и образования”, г. Ужгород, 2002 г. – Харьков, 2002.
6. Шемавньов В.І., Дем’яненко А.Г. Деякі основні тенденції і аспекти вищої освіти на сучасному етапі реформування. // Матеріали ММНПК “Сучасні проблеми науки і освіти”, м. Алушта, 2004 р. – Харків, 2004.
7. Шемавньов В.І., Дем’яненко А.Г. Деякі міркування стосовно Болонської декларації 1999 року. // Матеріали ІІІ МНМК “Сучасні технології вищої освіти”, м. Одеса, 2004 р.

ПРОБЛЕМНЫЕ ЗАДАЧИ КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ У СТУДЕНТОВ КРЕАТИВНОСТИ И ЭВРИСТИЧЕСКОГО ИНТЕЛЛЕКТА

А.В. Штеменко, А.А. Беляева, Н.Р. Молчанова, Е.П. Артюхова, Н.А. Скидан
г. Днепропетровск, Украинский государственный химико-технологический
университет
Belyaeva_A@list.ru

В настоящее время высшая школа испытывает необходимость в программах, учебниках, инновационных технологиях, направленных на дальнейшее развитие самостоятельной и индивидуальной работы студентов с целью их самореализации и создания творческой личности. Креативная педагогика обеспечивает условия для превращения студента из объекта педагогического влияния в субъект творчества (креативности), при этом содержание учебного материала переходит в ранг достижения определённой творческой цели [1, 2].

Проблемные и творческие задачи связаны с познавательной и умственной деятельностью. Решение таких задач даёт возможность проверить, как студент научился оперировать уже усвоенными знаниями и учить поиску новых знаний и способов деятельности.

Задание должно отвечать следующим критериям:

- условие задания должно включать в большей степени известные знания и умения;
- содержать противоречие между известным и искомым, т.е. содержать проблему;
- вызывать интерес к решению, концентрировать внимание;
- содержать новизну, познавательный интерес, элементы трудности.

Проблемные задачи занимают относительно скромное место среди разнообразных качественных и количественных задач в курсе химии. Именно эти задачи больше всего способствуют развитию не только логического, но и творческого мышления студентов, т.е. учат их подходить к решению данных задач с разных сторон, совершенно неожиданных. Такие задачи не имеют своего однозначного алгоритма и пути решения.

На кафедре неорганической химии УГХТУ осуществляется модульно-рейтинговая методика проведения занятий. Учебный материал подаётся в виде тематических блоков-модулей. При изучении каждой темы на семинарском занятии, лабораторном практикуме, а также при выполнении домашнего задания используются не только стандартные задания репродуктивного уровня, но и проблемные, творческие для развития эвристического интеллекта. Такие задания служат развитию интереса к химии, воспитанию химика-исследователя, совершенствованию логического мышления. Использование блочно-модульного построения программного материала, а

также различные виды контроля уровня знаний (текущий, тематический, заключительный) при изучении каждой темы приводит к систематичности, последовательности, широте и глубине знаний студентов. При составлении заданий для текущего и обобщающего контроля знаний студентов нами используется метод дифференциации. На первом ознакомительном занятии или перед изучением каждой темы путем устного опроса или диагностической контрольной работы можно оценить знания студента по химии, а также его способность уметь оперировать фактическим материалом и делать выводы. По виду познавательной активности студентов можно разделить на группы с репродуктивным (А), частично-поисковым (Б), творческим (С) уровнем. Составленные группы являются динамическими и не исключают возможности перехода из одной группы в другую с целью поэтапного формирования тех химических знаний, которые необходимы для будущего специалиста.

В качестве таких показателей следует отметить:

- качество знаний (правильность, глубина, осознанность);
- умение применять знания на практике (широта и глубина мышления);
- самостоятельность и инициатива студента при выполнении творческих заданий.

Умение решать задачи является одним из показателей уровня усвоения той или иной темы. Однако часто студенты, зная фактический и теоретический материал, не могут решить сложную задачу или задачу незнакомого типа. Это связано прежде всего с тем, что отсутствует анализ условия данной задачи и выбор последовательности решения, формулировка математической и химической части задачи. Если задача включает репродуктивный уровень решения, а также на каком-то определённом этапе решения проблемной задачи можно воспользоваться алгоритмом решения данного типа задач [3].

При решении творческих задач можно выделить следующую последовательность выполнения умственных действий. Химическая часть задачи включает: текст → схематическая запись задачи → анализ условия задачи и составление уравнений химических превращений → выбор рационального способа и последовательности решения с использованием основных законов и понятий химии. Математическая часть задачи включает: решение с использованием математических выражений по расчету $K_{дис}$, pH , pH и т.д. → ответ → анализ решения (проверка).

При решении расчётных задач студенты используют знание основных законов и понятий химии, умение пользоваться на практике математическими выражениями по расчету pH , $K_{дис}$, концентраций, умение пользоваться справочными данными по химии, умение анализировать изменение свойств химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе.

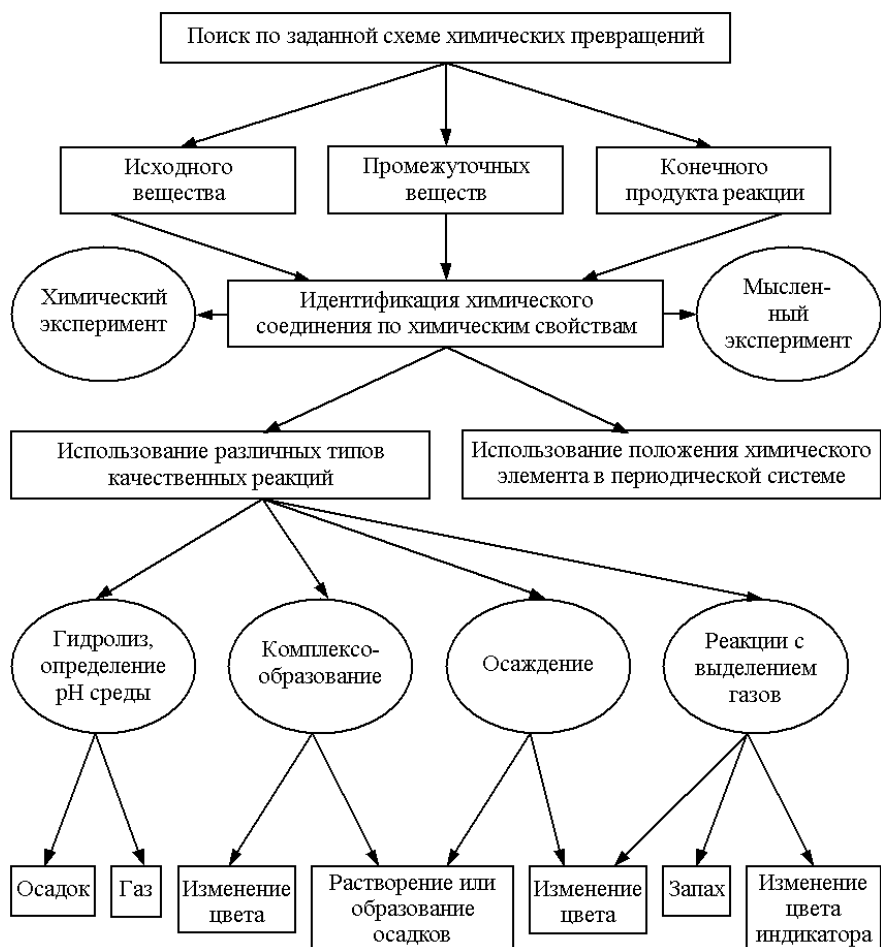
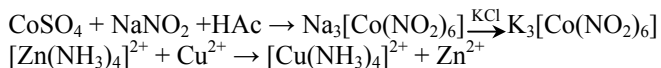


Рис. 1. Моделирование химического эксперимента

Для химиков-технологов большое значение имеет умение решать задачи экспериментального характера по синтезу различного класса неорганических веществ. Задачи проблемного характера можно разделить на следующие типы:

1. Экспериментальное получение химических соединений, вариации различных способов их получения.

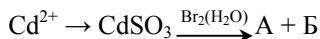
Например, осуществить синтез комплексного соединения по окислительно-восстановительной реакции или путем разрушения другого комплекса:



При этом студенты должны проанализировать возможность прохождения данных реакций в соответствии с закономерностями изменения устойчивости комплексов (сравнение К нестойкости комплексов) и факторы, влияющие на изменение прочности комплексов.

2. Используя метод моделирования проблемы путем взаимоисключающих предположений выбрать исходные (промежуточные) вещества или продукты реакций, идентифицировать их, используя качественные реакции (рис. 1).

Например, найти вещества А и Б по цепочке превращений, распознать их:



3. Найти исходное вещество, если известны продукты реакции.

Например, найти соль, при термическом разложении которой образуются три газа:



4. Пользуясь различными типами химических реакций получить максимальное количество продуктов реакции.

Пример 1. Сколько простых и сложных веществ можно получить из H_2S , Cl_2 , Na_2SO_3 .

Пример 2. Написать уравнения реакций гидролиза солей галогенидов, которые в растворе имеют кислую, щелочную или нейтральную среду (NaCl , NaF , ZnCl_2 , PCl_5).

5. Составить задачу, пользуясь сокращённой записью условия реакции. Решить её.

Решение задач обеспечивает систематичность, последовательность, непрерывность обучения, связь с различными разделами химии, установлению различных взаимосвязей и взаимопревращений среди классов неорганических соединений. Каждая задача неповторима, так как моделирует определённую жизненную ситуацию и требует от специалистов её решения.

В процессе решения различных типов задач наблюдается:

- развитие логического мышления (включает операции анализа, синтеза, индукции и редукции);
- развитие теоретического научного (эвристического) мышления (моделирование, аналогия, эксперимент, выдвижение гипотез);
- развитие креативности (творчества) студентов.

Создание психологических условий для развития умственной деятельности студентов способствует воспитанию будущего химика-исследователя с высоким уровнем научного и творческого интеллекта.

Литература

1. Лернер И.Я. Проблемное обучение. – М., 1974. – 64 с.
2. Алейников А.Г. О креативной педагогике // Вестник высшей школы. – 1998. – №12. – С. 29-34.
3. Штеменко А.В., Беляева А.А., Артюхова Е.П., Молчанова Н.Р., Скидан Н.А. Алгоритмический подход к планированию эксперимента в лабораторном практикуме // Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі. – Кривий Ріг, 2004. – С. 423-426.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН НА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКУЛЬТЕТАХ

Ю.І. Ягупець

м. Слов'янськ, Слов'янський державний педагогічний університет

Як показує практика, завдяки запровадженню лабораторно-кабінетної системи у вузах та обладнанню спеціалізованих кабінетів наочними посібниками і технічними засобами навчання підвищилася пізнавальна активність студентів, а викладачі дістали можливість проводити заняття на науковій основі.

Фізіологічна основа наочності розкрита І.П. Павловим у його вченні про аналізатори як апарат зв'язку мозку із зовнішнім світом, про взаємодію першої і другої сигнальних систем як основу людського мислення, про опорне значення першої сигнальної системи у відображенні дійсності. “Органам чуття доступне лише зовнішнє, явища, а внутрішнє, сутність осягається мисленням. Тому принцип наочності – це принцип єдності конкретного і абстрактного у навчанні, що точніше відображає реальні співвідношення і зв'язки об'єктивного світу, а також логіко-гносеологічні закономірності процесу навчання” [1, с. 153].

Проявом вищої нервової діяльності у людини є численні свідомі і не-свідомі умовні рефлекси, які виникають і втрачаються на протязі життя, а також чуття, сприйняття, уявлення, пам'ять, мислення, почуття та інші психічні процеси і стани. Індивідуальні особливості вищої нервової діяльності впливають на темперамент, характер і здібності людини. Відкриття І.П. Павлова є результатом розвитку ідей І.М. Сеченова про рефлекторну діяльність мозку.

І.П. Павлов сформулював **три основних принципи** діяльності головного мозку: а) **принцип структурності** – психічна функція будь-якого ступеня складності здійснюється відділами головного мозку; б) **принцип детермінізму** – будь-який психічний процес – чуття, уявлення, пам'ять, мислення, воля та інші – є відображенням матеріальних подій, що здійснюються у навколишньому середовищі чи в організмі; в) **принцип аналізу і синтезу** – складні предмети і явища дійсності сприймаються не у цілому, а через окремі їхні ознаки. Тому потік нервових імпульсів, що поступає в мозок у результаті подразнення, там синтезується і в мозку виникає суб'єктивний образ. З таких образів складається модель навколишнього середовища [2].

Саме з цієї точки зору, на нашу думку, Я.А. Коменський вважав наочність “золотим правилом” дидактики, хоч і не мав ще експериментальних підтверджень фізіологів.

Послідовник І.П. Павлова магістр філософії, фізіолог і педагог

О.О. Ухтомський (1875–1942) відкрив найважливіший принцип діяльності нервової системи – **явище домінанти**, на якому базується ефективність використання наочності у навчальному процесі. Цим терміном називають стійке джерело збудження, яке виникає у центрах мозку в результаті їхнього систематичного подразнення. Одночасно з формуванням цього джерела інші частини нервової системи гальмуються. Діяльність загальмованих ділянок припиняється, а будь-яке збудження, яке призначене для загальмованих ділянок, не може туди потрапити і переадресується у домінантне джерело.

Домінантний стан формується під впливом зовнішніх подразнень, але може підтримуватися довгий час і після їх припинення. В основі уваги, цілеспрямованого мислення або діяльності лежить саме домінантний стан. Однією з форм якого є “оперативний спокій”, що забезпечує готовність до дії [2].

Відкриття О.О. Ухтомським явища домінантного стану є надзвичайно важливим для всіх учасників навчального процесу, особливо в умовах використання наочності. Вироблена на протязі життя система рефлексів (динамічний стереотип) лежить в основі умінь, навичок та звичок.

Таким чином, вчені змогли показати, що формування умовних рефлексів пов’язано з деякими змінами ДНК нейронів мозку, які не передаються у спадок, а утворюються внаслідок набуття людиною життєвого досвіду.

Отже, обробка зовнішніх подразнень відбувається у формі аналітико-синтетичної діяльності від чуттєвого пізнання до абстрактного мислення, від образів до понять. Для абстрагування потрібні знання та уявлення про конкретні ознаки та властивості предметів і явищ навколишньої дійсності. А вже в ході діяльності мислення втрачаються поодинокі конкретно-чуттєві ознаки того чи іншого об’єкта і зберігаються лише найзагальніші та найістотніші його властивості.

Враховуючи ці обставини, В.О. Сухомлинський розглядав зображальну наочність “не тільки як засіб виходу із світу конкретизації уявлень і понять, але і як засіб виходу із світу уявлень у світ абстрактної думки” [3, с. 3].

Основними каналами, через які ми пізнаємо навколишній світ, є відчуття: зір, слух та інші. Узагальнення психолого-педагогічних досліджень, виконаних Б.Г. Сладкевичем, свідчать, що система “вухо–мозок” може пропускати в секунду до 50 одиниць інформації (біт). Пропускна властивість зорового аналізатора в 100 разів більша, ніж слухового. Таким чином, 90% інформації про навколишній світ та явища, що в ньому відбуваються, дитина отримує за допомогою зору, 9% – за допомогою слуху і лише 1% – за допомогою інших аналізаторів. Необхідно також відмітити, що з усіх видів пам’яті у більшості учнів найрозвинутіша саме здорова [4, с. 11].

Отже, за допомогою зору студент може засвоїти знань більше, ніж за допомогою слухового аналізатора. Крім цього, фізіологи довели, що людина, яка лише слухає, запам’ятовує в середньому 15% інформації, яка лише дивиться – 25% інформації; людина, яка слухає і дивиться одночасно, за-

пам'ятовує до 65% поданої інформації.

Дослідження вітчизняних та зарубіжних вчених свідчать, що для розпізнання раніше невідомого предмета людині необхідно: при словесному його описі – 2,8 с, при зображенні на контурному рисунку – 1,5 с, на кольоровій фотокартці – 0,9 с, кіно- та відеозасобами – 0,7 с, під час демонстрування предмета у натуральному вигляді – 0,4 с [4, с. 11].

Виходячи з вищезазначеного, можна стверджувати, що найвища якість засвоєння навчального матеріалу досягається при умові гармонійного поєднання слова викладача і засобів наочності (ТЗН), а різноманітне та раціональне поєднання ТЗН з іншими засобами підвищує їх ефективність [5, 6].

Сучасні дослідження О.М. Леонтєва, Н.О. Менчинської, Е.Г. Мінгазова, Е.М. Кабанової-Меллер та інших свідчать, що зорове знайомство з об'єктом не повинно відміняти його вивчення, бо не зафіксовані словом і тим самим не повністю зрозумілі уявлення в свідомості людини взагалі не можуть зберегтися. Тому сучасна дидактика не може обмежуватися лише тим означенням наочності, яку давали у минулому, бо це поняття з часом, розвиваючись, еволюціонує. Педагогічно ґрунтоване застосування наочності може негативно позначитися на засвоєнні студентами знань та їх розвитку. Зокрема, обмеження видів наочності при формуванні понять може підкреслювати для студентів значення неістотних ознак об'єктів чи явищ, що вивчаються, і тим самим сприяти виникненню у них помилкових уявлень і узагальнень. Водночас використання наочності лише для поповнення запасу конкретних уявлень студентів гальмує розвиток їх абстрактного мислення.

Наочний матеріал негативно впливає і в тому випадку, коли має місце розходження між педагогічним завданням, поставленим викладачем і тим завданням, яке розв'язує студент [7].

В.О. Сухомлинський писав, що технічні засоби створюють чудові можливості для швидкого пізнання речей, тобто наближують світ до дитини. Але вони у той же час і віддаляють світ природі, якщо безпосереднє спілкування з нею замінюється “скороченим”, “умовним” баченням зображень окремих явищ, бо природа багатша і цікавіша будь-якої “скороченої” інформації про неї. Живі явища, живе споглядання, активне спілкування з природою не можна замінити ніякою інформацією, яку несуть технічні засоби [8].

Основне значення наочності у навчанні полягає у тому, що вона допомагає виробити відповідні поняття, які відображають сутність об'єкта вивчення чи окремої його властивості. Наочні методи є формами засвоєння інформації, які суттєво залежать від наочних посібників і особливо ТЗН.

Дослідження Л.В. Занкова, В.В. Давидова та інших дозволяють виділити основні **форми поєднання слова і засобів наочності**. *Перша форма* поєднання слова і засобів наочності передбачає, що викладач за допомогою слова керує спостереженнями студента за зовнішніми рисами об'єкта ви-

вчення та його властивостями, що безпосередньо сприймаються. **Друга форма** враховує, що викладач, спираючись на попередні знання студента за допомогою слова, веде його до осмислення зв'язків в об'єкті чи явищі, які не можна безпосередньо сприйняти. **Третя форма** дає можливість студентові набувати відомості про зовнішні риси об'єкту, про ті властивості та відношення, що безпосередньо ним сприймаються зі словесних повідомлень педагога, а наочність є їх підтвердженням або конкретизацією. **Четверта форма** передбачає повідомлення педагога про такі зв'язки в об'єкті чи явищі, які безпосередньо не сприймаються студентом, або ж формулювання висновків, узагальнення одержаних даних [9].

На всіх етапах розвитку системи освіти постійно відбувається пошук нових, ефективніших методів, форм та способів удосконалення навчального процесу. Але все-таки словесні методи навчання у поєднанні з практичними зазнали найменших змін і у більшості випадків залишаються провідними. Проте, якщо розв'язання проблем навчання і виховання дитини у вузі “залишаються в рамках старого трикутника “викладач-студент-книжка”, то істотного, значного підвищення ефективності процесу навчання забезпечити не вдається” [10, с. 5]. Практика показує, що повноцінне засвоєння знань, умінь і навичок вимагає ще й певного чуттєвого досвіду, нагромадження якого зумовлюється безпосереднім або опосередкованим сприйняттям навколишньої дійсності.

Саме з цього випливає потреба застосувати наочність, яка в сучасних умовах переважає у бік широкого запровадження технічних засобів навчання, включаючи використання у навчально-виховному процесі комп'ютерної техніки. В.О. Сухомлинський писав: “Природа мозку дитини потребує, щоб її розум виховувався біля джерела думки – серед наочних образів, і насамперед серед природи, щоб думка переключалася з наочного образу на “обробку” інформації про цей образ. Якщо ж ізолювати дітей від природи, якщо з перших днів навчання дитина сприймає тільки слово, то клітини мозку швидко стомлюються і не справляються з роботою, яку пропонує вчитель” [11, с. 37].

Отже, за джерело чуттєвого досвіду на всіх уроках В.О. Сухомлинський вважав актуалізацію емоційних спостережень учнів, бо навчання швидше досягає успіху, якщо воно впливає не тільки на свідомість, але й на їх емоційну сферу. Наочність підвищує інтерес до знань, полегшує процес засвоєння, бо приклади та образи запам'ятовуються легше і утримуються довше [12].

На сучасному етапі розвитку засобів навчання принцип наочності реалізується у вигляді використання вчителем різноманітних наочних посібників і технічних засобів на всіх етапах навчання: у процесі вивчення нового матеріалу, при закріпленні, узагальненні навчального матеріалу, застосуванні знань на практиці, при повторенні, під час контролю знань тощо [13].

Педагогічна наука розрізняє декілька видів наочності: натуральну, об-

разну, словесно-образну і образотворчу. Проблема використання ТЗН найтісніше пов'язана саме з образотворчою наочністю. Проте у процесі розвитку голографії та комп'ютерної техніки створені спеціальні комп'ютерні програми (так названа "віртуальна реальність"), коли людина у спеціальному обладнанні: шолом, рукавиці (щоб можна було "відчувати" навколишню дійсність на рівні сенсорного сприйняття) не здатна відрізнити натуральні об'єкти від їх штучних копій. Зараз використовують замість шолома рідинно-кристалічні окуляри та стерео-навушники. Ефект тривимірності простору базується на біологічній здатності створення образів у сітківці ока. Таким чином можна створювати враження, що людина подорожує у космосі, океані тощо. Поряд з цим, для майбутніх учителів корисною була б імітація конкретної педагогічної ситуації у класі, коли студент "проводить урок" спочатку за допомогою такого обладнання, а вже потім – на педагогічній практиці у реальному класі.

Виходячи із вищезазначеного, можна зробити такі **висновки**:

1. На всіх етапах розвитку освіти постійна увага педагогами приділялася принципу наочності у навчанні. Сформульований у середньовіковому суспільстві принцип наочності пройшов шлях свого розвитку від допоміжного засобу навчання, який враховував значущість здорового сприйняття, до основного джерела повідомлення, запам'ятовування і застосування інформації (до принципу опори). Дослідження доводять пріоритетність функції здорового аналізатора як найголовнішого у пізнанні світу, у набутті необхідних знань та виробленні певних умінь і навичок.

2. Аналіз психолого-педагогічної літератури та практика навчально-виховного процесу свідчать про доцільність раціонального поєднання засобів наочності із словесно-логічним методом викладання навчального матеріалу. Особливу важливість і значущість наочність набуває на першому етапі ознайомлення студентів з об'єктом вивчення, коли відомості про цей об'єкт відсутні або обмежені.

3. Правильне використання наочності дозволяє керувати плином думки студентів, організовувати їхню навчально-пошукову діяльність, а врахування передового педагогічного досвіду сприяє підвищенню пізнавальної активності їх на всіх етапах навчання.

4. На сучасному етапі розвитку педагогічної науки наочність із бажаного елемента занять перетворюється у необхідну умову наукової організації спільної праці викладача і студента, що тісно пов'язана із застосуванням ТЗН, які дозволяють повніше використати психофізіологічні особливості людини у процесі її навчання, розвитку та виховання.

5. Необхідність і ефективність використання ТЗН як одного із засобів наочності у навчально-виховному процесі визначається доцільністю їх застосування з певною дидактичною метою і педагогічними можливостями кожного типу ТЗН. Крім закладених у ТЗН педагогічних можливостей, безперечно, на успішне засвоєння студентами навчального матеріалу суттєво

впливає особистість викладача, його знання, уміння і навички успішно здійснювати за допомогою ТЗН освітньо-виховні цілі навчання.

Література:

1. Педагогіка / За ред. М.Д. Ярмаченка. – К.: Вища школа, 1986. – 543 с.
2. Энциклопедический словарь биолога / Сост. М.Е. Аспиз. – М.: Педагогика, 1986. – 352 с.
3. Сладкевич Б.Г. Технические средства обучения в педагогическом институте. – Л., 1973. – 130 с.
4. Шахмаев Н.М. Технические средства обучения. – М.: Знание, 1975. – 61 с.
5. Денисов А.Е., Казанский В.М. Дидактические принципы применения средств обучения. – К.: Вища школа, 1982. – 52 с.
6. Дидактические основы применения экранно-звуковых средств в школе / Под ред. Л.П. Прессмана. – М.: Педагогика, 1987. – 152 с.
7. Сухомлинський В.А. Школа и природа // Сов. педагогика. – 1970. – №5. – С. 37.
8. Дидактика средней школы. Некоторые проблемы современной дидактики / Под ред. М.Н. Скаткина. – М.: Просвещение, 1982. – 319 с.
9. Сухомлинський В.О. Сто порад учителям. Образність – доріжка пізнання. // Радянська освіта. – 1972. – 12 січня.
10. Козін В.О., Мітюрьов В.К., Степаненко В.П. Обладнання кабінетів і аудиторій технічними засобами навчання: Навч. посібник. – К.: Радянська школа, 1972. – 104 с.
11. Савченко О.Я. Сучасний урок у початкових класах. – К.: Магістр-S, 1997. – 256 с.
12. Технічні засоби навчання / За ред. О.М. Балл та ін. – К.: Вища школа, 1973. – 220 с.
13. Омеляненко В.Л. Педагогіка школи: Методичні вказівки / За ред. І.В. Капелюшного. – К.: Вища школа, 1974. – 102 с.

Зміст

<i>О.В. Сергеев.</i> Фундаменталізація освіти у вищій школі.....	4
<i>С.Д. Алексеєнко, Є.Т. Коробов, І.В. Распопов.</i> Лінгвістичні причини нерозуміння навчальної інформації.....	8
<i>Н.М. Антрацева, І.Г. Пономарьова.</i> Застосування модульно-рейтингового контролю і оцінювання знань в курсі загальної хімії.....	11
<i>Н.М. Антрацева, І.Г. Пономарьова.</i> Електронна лекція як засіб підвищення ефективності навчання.....	17
<i>Л.А. Ахкозов, Д.И. Измайлова.</i> Психологические основы проектирования технологий обучения.....	20
<i>Г.В. Барабанова.</i> Модульное обучение иностранному языку в техническом вузе: опыт, проблемы, перспективы.....	26
<i>Н.Г. Батечко.</i> Пріоритетні напрями вдосконалення магістерської підготовки в контексті Болонської угоди.....	31
<i>І.Т. Богданов.</i> Задачний підхід у виділенні видів навчально-пізнавальної діяльності студентів.....	37
<i>А.О. Бондаренко, Е.К. Перепичаенко, М.Г. Погорелов.</i> К проблеме повышения педагогической эффективности компьютерных учебных пособий.....	43
<i>Л.В. Брескіна.</i> Електронна підтримка реалізації науково-методичних компонентів системи підготовки студентів педагогічних ВНЗ.....	48
<i>Д.В. Бубнова.</i> Особенности обучения деловому английскому языку студентов технического вуза.....	54
<i>В.Р. Бурачек.</i> Роль дисциплін математично-інформаційного циклу у підготовці фахівців фінансової галузі.....	59
<i>Н.Б. Бурдейна, Л.Ю. Благодаренко.</i> Лабораторний практикум як процес інтеграції теоретико-методологічних знань і практичної діяльності майбутнього фахівця.....	64
<i>О.І. Буря, О.П. Чигвінцева.</i> Біонеорганічна хімія – нова галузь науки..	68
<i>І.П. Вакалюк, І.О. Якубовська, Н.М. Середюк, М.І. Мізюк, М.М. Островський.</i> Сприйнятливість практично-орієнтованого іспиту – важливий елемент адаптації державної атестації випускників до Болонського процесу.....	75
<i>А.В. Возняк, І.А. Федоркіна.</i> Організація та проведення консультацій у ВНЗ.....	77
<i>В.В. Волчанский, З.Е. Филер, А.Н. Бурмистров.</i> Прогнозирование результатов взаимointegrации учебных курсов на примере математики и физики.....	80
<i>Ю.М. Галатюк.</i> Гармонізація інформаційно-ілюстративної і творчої функцій навчання у вищій школі.....	86
<i>В.И. Гарец, С.С. Островская, И.И. Кононова, И.И. Колосова.</i> Опыт использования тестовых заданий на кафедре медицинской биологии.....	91

<i>Л.І. Гоженко, О.П. Кальнік.</i> Проблема контролю у вищому військовому навчальному закладі в умовах реформування збройних сил України .	94
<i>О.А. Горбань, Ю.Б. Высоцкий, С.В. Горбань.</i> Творческая работа как метод формирования навыков научного эксперимента у студентов второй степени обучения	101
<i>Т.О. Гуляева.</i> Про стан мотивації самоосвітньої діяльності учнів і студентів та деякі шляхи її розвитку	105
<i>Т.М. Деркач, В.А. Деркач.</i> Використання ігрових технологій в інформаційно-навчальних програмах з хімії.....	113
<i>С.І. Дичковський.</i> Проблеми впровадження дистанційної освіти у вищому навчальному закладі для професійної підготовки спеціалістів.....	116
<i>В.Н. Евтеев, В.В. Петров.</i> Кинетическая модель качественного исследования процессов усвоения учебного материала.....	121
<i>В.И. Засельский, С.В. Швед, Т.А. Засельская.</i> К вопросу использования компьютерных программ при обучении техническим дисциплинам в вузе	127
<i>Т.Ш. Ибрагимов, Г.Т. Ибрагимова.</i> Пути оптимизации обзорных лекций студентов заочной формы обучения на примере химии	129
<i>В.П. Иващенко, Г.Г. Швачич, А.В. Овсянников.</i> Компьютерная диагностика знаний в условиях педагогического эксперимента	136
<i>А.П. Кислицын, В.Н. Павленко, А.А. Таран.</i> К рейтинговой технологии модульного обучения	144
<i>Е.Г. Ключак, А.Т. Проказа.</i> Интегрированные модули и проблема «самости» личности учителя физики	148
<i>Б.І. Колеснікова, В.М. Шамраєва.</i> Гуманітарна освіта: досвід та сучасний стан проблеми	153
<i>Є.Т. Коробов, І.В. Распов.</i> Експериментальний аналіз причин незрозуміння навчальної інформації	157
<i>Ю.А. Краєва.</i> Ділова гра як один з важливих елементів економічної освіти	160
<i>С.М. Крамарёв, В.М. Крамарёва.</i> Использование результатов мониторинговых исследований черноземов обыкновенных при изучении фундаментальных дисциплин экологии и почвоведения	163
<i>Т.І. Красикова.</i> Наскрізна фундаментальність змісту освіти – необхідна умова якісної підготовки бакалаврів	168
<i>М.Г. Криловець.</i> Методика формування палеонтологічних понять у студентів-географів	172
<i>Є.А. Лавров, В.К. Ободяк.</i> Технології дистанційного навчання та інформаційна напруженість діяльності студента.....	175
<i>Е.А. Лазуренко, Т.А. Тамакова.</i> Психолого-педагогические аспекты совершенствования подготовки специалистов-медиков-психологов в высшей школе.....	179

<i>О.В. Ліскович.</i> Ключові компетентності як основа компетентнісного підходу до навчання.....	184
<i>В.Г. Логвіненко.</i> Методична система формування пізнавальної самостійності студентів технічних спеціальностей в процесі вивчення інформаційних комунікативних технологій.....	190
<i>Г.Ю. Маклаков, Е.А. Кожжаев, Г.Г. Маклакова.</i> Дидактические аспекты использования портативных мультимедийных аппаратно-программных комплексов	196
<i>З.З. Малиніна, С.І. Сохіна, Ю.Б. Висоцький.</i> Особливості застосування сучасних технологій навчання при вивченні хімії	199
<i>С.І. Малиновська.</i> Особливості змін у викладанні курсу “ТММ та ДМ” в сучасних умовах	201
<i>А.В. Морозов.</i> Інформаційна інфраструктура навчального закладу	203
<i>А.В. Морозов, О.В. Морозова.</i> Деякі аспекти впровадження інноваційних технологій в навчальний процес	206
<i>Т.С. Нінова, В.О. Мінаєва.</i> Методичні підходи до формування професійного екологічного мислення у студентів хімічних спеціальностей ...	210
<i>Н.В. Олефіренко, С.А. Лопай.</i> Технологія застосування ділових ігор у вищій школі	213
<i>О.В. Орлик, О.Г. Єсіна.</i> Особливості, проблеми та шляхи активізації самостійної роботи студентів.....	216
<i>М.В. Остапчук.</i> Цілісність мислення у навчальному процесі.....	220
<i>И.В. Панчул.</i> Валеологический аспект изучения в техническом вузе инженерных дисциплин с использованием ПК.....	225
<i>И.В. Панчул.</i> Диагностика уровня восприятия учебного материала при изучении компьютерной графики в технических вузах	230
<i>С.В. Повар.</i> Взаємозв’язок творчого мислення та інтеграції знань на елементарному рівні	239
<i>А.Т. Проказа, В.П. Хмель.</i> Дидактико-методическая система классической педагогики и инновационные технологии наполнения ее компонентов.....	243
<i>В.В. Прутчикова.</i> Про підготовку технічних перекладачів в умовах технічного вузу.....	248
<i>И.Д. Романенко, Н.В. Наумчук.</i> К вопросу о методике оценки эффективности прочитанной лекции.....	253
<i>А.Ю. Румянцев, Т.А. Серветник.</i> Улучшение преподавания естественно-математических дисциплин в педвузах	256
<i>Л.О. Савчук.</i> Практичні технології навчання як засіб активізації пізнавальної діяльності студентів.....	260
<i>К.М. Скиба, О.Ю. Рудик.</i> Можливості навчання іноземним мовам на помилках машинного перекладу.....	265
<i>В.І. Староста.</i> Вимоги до системи навчальних завдань з хімії	269

<i>В.І. Староста.</i> Класифікація навчальних завдань з хімії як методи- чна проблема.....	274
<i>В.О. Стороженко, А.Ю. Вакула.</i> Організаційні проблеми викорис- тання комп'ютерних технологій у навчальному процесі вузу	279
<i>А.Д. Учитель.</i> Профилизация обучения в общеобразовательных учебных заведениях – один из путей повышения кадрового потенциала металлургических предприятий города	283
<i>Т.О. Ушакова, С.П. Придятько.</i> Новітня роль викладача вузу у дис- танційній освіті при вивченні фундаментальних дисциплін.....	287
<i>В.С. Чернега.</i> Особенности подготовки специалистов в высшей тех- нической школе Швейцарии	291
<i>Є.А. Числова.</i> Побудова навчального курсу з основ наук з метою формування системного мислення студентів	300
<i>В.І. Шемав'юв, А.Г. Дем'яненко.</i> До питання щодо теорії та мето- дики навчання фундаментальних дисциплін у вищій аграрній школі України.....	305
<i>А.В. Штеменко, А.А. Беляєва, Н.Р. Молчанова, Е.П. Артюхова, Н.А. Скидан.</i> Проблемные задачи как способ формирования у студентов креативности и эвристического интеллекта	310
<i>Ю.І. Ягупець.</i> Психолого-педагогічні аспекти застосування наочних та технічних засобів навчання при вивченні фундаментальних дисциплін на технологічних факультетах	315

Наукове видання

**Теорія та методика навчання
фундаментальних дисциплін
у вищій школі**

Підп. до друку 21.03.2005
Папір офсетний №1
Ум. друк. арк. 17,13

Формат 80×84 1/16
Зам. №1-2103
Тираж 300 прим.

Жовтнева друкарня
50014, м. Кривий Ріг-14, вул. Електрична, 5
Тел. (0564) 664381

E-mail: cc@kpi.dp.ua