

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди



*Присвячується 75-річчю
фізико-математичного факультету*

**НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ
ЯК ЧИННИК УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ
ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ**

Збірник наукових праць

Випуск 10

Харків
2013

УДК [378.147:001.89] – 057.875
ББК 74.580.268
Н 34

Редакційна колегія:

Л.І.Білоусова, канд.фіз-мат.наук, професор
В.Д.Зоря, канд.фіз.-мат.наук, доцент
Н.В.Олефіренко, канд. пед.наук, доцент

*Затверджено редакційно-видавничою радою
Харківського національного педагогічного університету
імені Г.С. Сковороди
(Протокол № 11 від 12 грудня 2013 р.)*

Н 34 **Науково-дослідна** робота студентів як чинник
удосконалення професійної підготовки майбутнього
вчителя: зб. наук. пр./редкол.: Л.І.Білоусова та ін. – Х.:
Віровець А.П. «Апостроф», 2013. – Вип.10. –160 с.:іл.

Збірник наукових праць викладачів, аспірантів та студентів фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди містить матеріали доповідей науково-практичного семінару з актуальних проблем організації науково-дослідної роботи майбутніх учителів дисциплін природничо-математичного напрямку. Розглядаються шляхи і напрями організації науково-дослідної роботи студентів та актуальні питання їх професійної підготовки.

Розраховано на наукових і практичних працівників, викладачів вищої школи, магістрантів та студентів вищих навчальних закладів.

УДК [378.147:001.89] – 057.875
ББК 74.580.268

© Харківський національний педагогічний
університет імені Г.С. Сковороди, 2013

ЗМІСТ

Белявцева Е.К., Грицай М.Г., Лапта С.І., Сапельник Т.А.	
Негармонійні коливання складної гомеостатичної системи	5
Білоусова Л.І., Остапенко Л.П. Університетська кафедра в школі: досвід та перспективи.....	10
Бородавська Д.І., Гризун Л.Е. Моніторинг та діагностування он-лайн засобами рівня сформованості комунікативної компетенції старшокласників на уроках англійської мови	13
Блудов В.Я., Соломко О.В. Аналіз симуляторів електричних схем для виконання лабораторних робіт з електротехніки і радіотехніки	19
Вакуленко Т.С., Сапенко А.А. Погляди В.О.Сухомлинського на зміст виховання особистості школяра.....	23
Вахула Т.С. Медіакомпетентність як складова медіаосвітньої підготовки	26
Гайдусь А.Ю. Загальні принципи захисту інформації від несанкціонованого доступу	29
Геворкян Л.Л., Пісоцька М.Е. Теоретичні питання формування артистизму майбутнього вчителя музики.....	34
Гончаров О.І. Формування у студентів педагогічних вищих навчальних закладів адекватного ставлення до наукових досліджень.....	39
Грицай М.Г., Лапта С.І., Міненко М.О. Узагальнений опис коливань у простих і складних системах із негативним зворотним зв'язком	47
Гуріна Т.М. Самостійна робота студентів в курсі «Сучасні інформаційні технології»	53
Діденко Л.С. Еволюція поняття «електронний освітній ресурс» у педагогічній літературі.....	57
Єрмакова Н.А., Неганова К.В. Маловідомі імена: М.М. Салтиков.....	62
Зеленцова В.А. Використання Інтернет-технологій для організації групової роботи старшокласників у процесі навчання інформатики	68
Золотухіна С.Т., Зражевська А.К., Соловйова О.К. Науково-педагогічна спадщина В.О. Сухомлинського	73
Калашнікова Л.М., Смирнова Л.Ю. Особливості розумового виховання школярів у педагогічних здобутках В.О.Сухомлинського.....	77
Калашнікова Л.М., Петрова В.В. Питання організації навчання у	

спадщині В.О.Сухомлинського.....	81
Каліна К.Є., Цибулька В.А. Педагогічні погляди Г.С.Сковороди...	85
Кириченко О.В., Середа Л.В. Сюжетно-ігровий метод розв'язання задач з комбінаторики	89
Кошелєв М.В. Комп'ютерний симулятор як засіб професійної орієнтації учнів загальноосвітніх навчальних закладів.....	98
Литвинов Ю.В., Черненко А.Ю. Дослідження капілярних хвиль на поверхні рідини	104
Лопай С.А., Цибулька В.А. Розробка динамічних web-сторінок за допомогою бібліотеки jQuery.....	108
Олефіренко Н.В. Вплив інформаційних технологій на підготовку майбутнього вчителя	111
Ольховський Є.О., Ткаченко Н.В. Роль самостійної роботи студентів у навчальному процесі сучасного ВНЗ.....	114
Ольховський Є.О., Сальніков С.С. Етапи розробки мобільного додатку.....	120
Рощупкін С.В., Столбов Д.В. Робототехніка в освітньому просторі України.....	123
Сапенко А.А., Гончаров О.І. Деякі питання підготовки освітянина до формування громадської думки стосовно місії освіти у суспільстві.....	127
Черненко А.Ю. Іоністори: принципи дії, класифікація та застосування	131

До 75-річчя фізико-математичного факультету

Білоусова Л.І. Шестопалов Віктор Петрович.....	135
<i>Памяти Виктора Петровича Шестопалова.....</i>	140
Зоря В.Д. Виктор Петрович Шестопалов в жизни Харьковского пединститута.....	143
Белоусова Л.И. Всегда Ваши.....	147
Белявцева Т.В. Виктор Петрович – такой одинаковый, и такой разный.....	150
Злуниця В.Н. Виктор Петрович Шестопалов в моей жизни.....	153
Лебединская В.Г. О работе на кафедре радиофизики у Виктора Петровича Шестопалова.....	155

НЕГАРМОНІЙНІ КОЛИВАННЯ СКЛАДНОЇ ГОМЕОСТАТИЧНОЇ СИСТЕМИ

Е.К. Белявцева, М.Г. Грицай, С.І. Лапта, Т.А. Сапельник

Властивість гомеостатичності, тобто властивість самозбереження рівноважного стану складної системи довільної природи з принципово недостатньо визначеними структурою й внутрішніми законами цієї системи, поверненням до нього після припинення дії зовнішніх збурюючих чинників, надто поширена у природі, техніці й суспільних відносинах [1]. Цей перехідний процес звичайно має осциляційний характер, що забезпечує швидкість і ефективність повернення системи до рівноважного стану. Аналогічне поводження простої системи з відомим складом, яка за визначенням не є гомеостатичною, наприклад механічного або радіотехнічного осцилятора, описується на основі фундаментальних фізичних законів звичайним диференціальним рівнянням не нижче, ніж другого порядку. Попередні дослідники за аналогією розповсюджували це рівняння і на гомеостатичні системи, гіпотетично підганяючи їх недостатньо відомі склад і внутрішні зв'язки під непритаманні їм закономірності. Внаслідок цього вони отримували замість справжньої моделі функціонування складної системи обмежено адекватну апроксимацію.

Мета даної роботи полягає в дослідженні характеру перехідного процесу повернення складної гомеостатичної системи до рівноважного стану на основі аналізу відомих експериментальних даних. При цьому з'ясувалося, що, не зважаючи на численні описані в літературі спостереження макроекономічних, макротехнічних і екологічних гомеостатичних систем, необхідні для нашого дослідження дані перехідного процесу повернення до рівноважного стану такої ізольованої системи, відсутні внаслідок складності і дорожнечі відповідних експериментів.

Як відомо, експерименти над людиною, організм якої та окремі системи її життєзабезпечення теж є складними гомеостатичними системами, законодавчо заборонені в усіх країнах з етичних міркувань.

Однак, відомі окремі дані спеціального експериментального дослідження динаміки гомеостатичного збереження змінних в організмі людини й численні подібні дані масово проведених клінічних лабораторних тестів, які також можна вважати експериментальними. Так, зараз у кожній лікарні проводяться обов'язкові лабораторні дослідження крові пацієнтів "на цукор", а при необхідності й досить ретельний моніторинг у них рівня глікемії (концентрації глюкози у крові).

Відомі також окремі дані експериментального дослідження динаміки глікемії при безпосередньому виведенні системи регуляції вуглеводного обміну з рівноважного стану практично миттєвим внутрішньовенним введенням глюкози протягом однієї-двох хвилин (внутрішньовенний тест толерантності до глюкози – ВТТГ). Типова крива динаміки глікемії $g(t)$ при ВТТГ подана на рис. 1. Її аналіз після перших двох хвилин ін'єкції глюкози свідчить, що спочатку вона має експоненціально спадний характер, який при підході до рівноважного рівня $g_0(t)$ змінюється на осциляційно спадний.

Тобто, описати усю цю криву навіть формально диференціальним рівнянням другого порядку (рис. 1) немає ніяких підстав (відомо, що його розв'язок у залежності від значень параметрів рівняння може мати осциляційний або експоненціально спадний характер, однак об'єднати обидва ці характери при певному наборі значень параметрів неможливо).

З іншого боку, за методом Н. Вінера [2], не знаючи внутрішніх закономірностей складної гомеостатичної системи, лише з однієї її визначальної властивості саморегуляції, можна зробити висновок, що причиною її повернення до рівноважного стану $g_0(t)$ є саме її відхилення від нього $y = y(t) = g(t) - g_0(t)$.

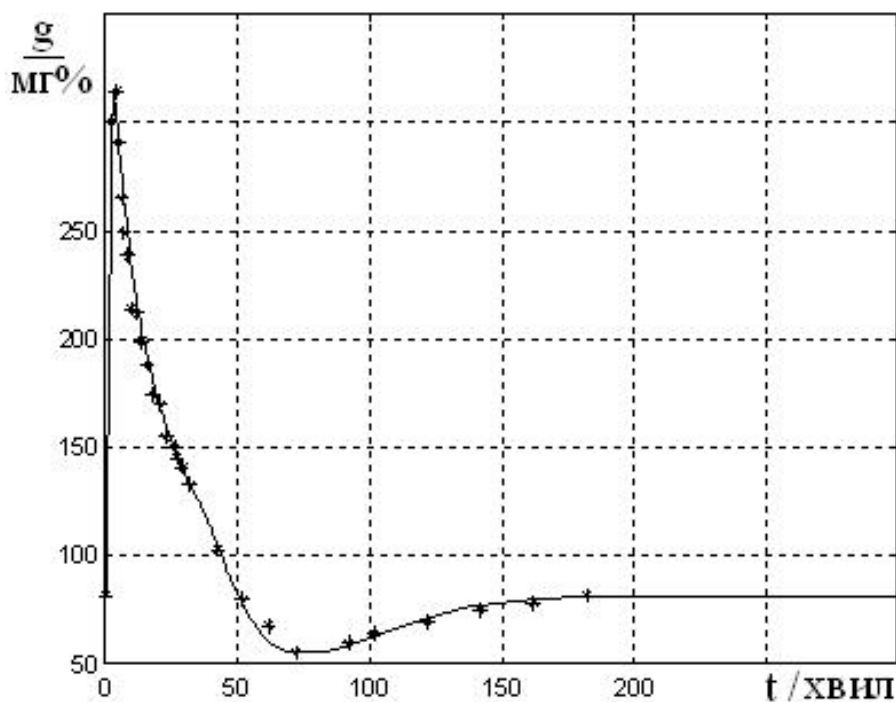


Рис.1. Глікемічна крива ВТТГ: * – клінічні дані з роботи [3]; суцільна лінія – розрахункова крива за моделлю (3)

У природі майже на кожному кроці зустрічається подібна ситуація, коли швидкість зміни якоїсь величини визначається її ж кількістю. Доцільно згадати відоме диференціальне рівняння 1-го порядку радіоактивного розпаду, за яким його інтенсивність dQ/dt пропорційна наявній кількості речовини $Q = Q(t)$:

$$dQ/dt = -kQ. \quad (1)$$

Відомо, що розв'язком цього рівняння є спадна експонента $Q(t) = Q(0)e^{-kt}$, яка задовольняє поведінці початкової ділянки кривої на рис. 1, однак суперечить її подальшому осциляційному характеру.

Однак, якщо у рівнянні типу (1) ввести запізнення, тобто, якщо швидкість зміни величини dQ/dt у поточний момент часу t буде визначатися її значенням $Q(t - \tau)$ у попередній момент на $\tau > 0$ раніше:

$$dQ/dt = -kQ(t - \tau), \quad (2)$$

отримаємо, так зване, диференціальне рівняння 1-го порядку з запізненням, розв'язок якого може мати осциляційний характер [4].

Враховуючи все вищезгадане при записі рівняння балансу глікемії для відхилення $y = g(t) - g_0(t)$ її рівня $g(t)$ від її рівноважного значення $g_0(t)$, комбінуючи рівняння (1) і (2), отримаємо диференціальне рівняння 1-го порядку з запізненням:

$$\begin{aligned} \frac{dy}{dt} &= f(t) - k_1 y(t) - k_2 y(t - \tau), \quad t \geq 0, \\ y(t) &= \chi(t) = 0, \quad -\tau \leq t < 0, \end{aligned} \quad (3)$$

в якому t – час у хвиликах, τ – час запізнення;

$\chi(t)$ – початкова функція, значення якої необхідні для єдиності розв'язку рівняння;

$f(t)$ – інтенсивність надходження глюкози в кров при стандартному ВТТГ: $f(t) = 308,64 \text{ мг\%} (xv)^{-1}$ при $0 \leq t \leq 2$; $f(t) = 0$ при $t < 0$ або $t > 2$, де скорочення $\text{мг\%}$ означає кількість мг глюкози на 100 мл крові;

$k_1 > 0$ і $k_2 > 0$ – числові коефіцієнти інтенсивності процесів елімінації глюкози із крові: миттєвого характеру із запізненням на час τ (їх значення знаходяться в процесі параметричної ідентифікації моделі (3) методом найменших квадратів шляхом мінімізації функціоналу

$$\Delta(k_1, k_2, \tau) = \frac{1}{N} \sqrt{\sum_{n=1}^N \left(\frac{y(t_n, k_1, k_2, \tau) - y^O(t_n)}{y(t_n, k_1, k_2, \tau)} \right)^2}$$

градієнтним методом з використанням пакету прикладних програм "ToolBox Optimization" в операційному середовищі MatLAB 6.5 [5],

де N – кількість глікемічних значень $y^O(t_n)$ пацієнта, виміряних експериментально у моменти часу t_n [3];

$y(t_n, k_1, k_2, \tau)$ – відповідні розрахункові значення за моделлю (3)).

Чисельний аналіз моделі (3) проводився за методикою роботи [6], яка полягає в традиційному переході до сіткових функцій дискретного аргументу у вузлах різницевої сітки та знаходженні їх значень у нових вузлах через вже відомі їх значення у попередніх завдяки наявності запізнення. При цьому виходить зручна для обчислень багатокрокова рекурентна формула.

Як приклад результатів проведеної параметричної ідентифікації моделі (3) за клінічними даними роботи [3], на рис. 1 подана модельна розрахункова крива динаміки глікемії при значеннях параметрів $k_1 = 0,01(xv)^{-1}$; $k_2 = 0,04(xv)^{-1}$ і $\tau = 44xv$ разом із самими клінічними даними. Достатність їх відповідності очевидна.

Оскільки побудова моделі (3) спиралася тільки на властивість саморегуляції, яка властива всім гомеостатичним системам, цю модель перехідного процесу можна універсально застосовувати уразі відомих відповідних експериментальних даних, необхідних для проведення її параметричної ідентифікації.

Література:

1. Гомеостатика живого, технических, социальных и экологических систем: Сб. научн. труд. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1990. – 350 с.
2. Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине. – М.: Сов. радио, 1968. – 328 с.
3. De Gaetano A., Arino O. Mathematical modelling of the intravenous glucose tolerance test // J. Math. Biol. – 2000. – Vol. 40. – P. 136 – 168.
4. Мышкис А.Д. Линейные дифференциальные уравнения с запаздывающим аргументом. – М.: Наука, 1972. – 352 с.
5. Лазарев Ю.Ф. MatLAB 6.5. Математическое моделирование физических процессов и технических систем: Учебный курс. – К.: 2004. – 474 с.
6. Лапта С.И. Функционально-структурное математическое моделирование сложных гомеостатических систем: монография / С.И. Лапта, С.С. Лапта, О.И. Соловьева. – Харьков : Изд. ХНЭУ, 2009. – 332 с.

УНІВЕРСИТЕТСЬКА КАФЕДРА В ШКОЛІ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Л.І.Білоусова, Л.П.Остапенко

Університетська кафедра в школі з'єднує дві ланки освіти – загальну і вищу, інтегрує теоретичні засади і реалії педагогічної діяльності, сприяє налагодженню наукового супроводу педагогічно-фахової діяльності вчителя, уможливорює оперативне коригування моделі професійної підготовки педагогічних кадрів в університетах згідно з потребами сучасної школи.

Університетська кафедра інноваційних комп'ютерних технологій в школі, створена на базі кафедри інформатики ХНПУ імені Г.С.Сковороди, функціонує п'ять років. На цей час до складу кафедри входять Харківський педагогічний ліцей №4 та загальноосвітня школа №58, але кафедра також працювала в гімназії №14 та загальноосвітній школі №134. Однак слід зауважити, що до заходів, які проводяться в рамках роботи кафедри з переліченими навчальними закладами, завжди залучається більш широкий загаль педагогічних працівників харківських шкіл, наприклад ЗНЗ №70, 96, 142 та інші.

Метою роботи кафедри інноваційних комп'ютерних технологій в школі є розгляд проблем теорії і практики створення і застосування інформаційного навчального середовища у навчальному процесі загальноосвітнього навчального закладу. Конкретизація напрямів роботи кафедри, визначення ефективних шляхів досягнення поставленої мети було здійснено в рамках роботи круглого столу викладачів кафедри інформатики та представників шкіл і знайшло відображення у підписаних двосторонніх договорах про творчу співпрацю, а також у затвердженому положенні про університетську кафедру в школі та розробленому перспективному плані її роботи.

Співпрацю шкіл та кафедри інформатики розгорнуто за такими напрямками:

- організація науково-методичних семінарів з питань: створення інформаційного навчального середовища в школі та його використання

в навчальному процесі, застосування автоматизованих систем педагогічної діагностики навчальних досягнень, використання інформаційно-комунікаційних технологій у початковій школі, організація дистанційного навчання тощо;

- консультування з написання учнівських дослідницьких робіт в рамках Малої академії наук, рецензування представлених робіт школярів;

- знайомство вчителів з сучасними тенденціями використання потужного потенціалу сучасних інформаційних технологій у різних сферах професійної педагогічної діяльності.

Загальноосвітні навчальні заклади, що входять до складу університетської кафедри інноваційних комп'ютерних технологій, зорієнтовані на впровадження педагогічної інноватики в навчально-виховний процес, тому напрями роботи університетської кафедри в школі органічно поєдналися з широким колом наукових та методико-практичних інтересів шкіл.

Перелічені напрями роботи університетської кафедри в школі реалізуються в різноманітних формах: методичні семінари, круглі столи, майстер-класи, індивідуальне консультування тощо.

Так, були проведені наступні заходи:

- семінари:
 - «Інтерактивні дошки: можливості, призначення та дидактичний потенціал» для вчителів педагогічного ліцею №4;
 - «Використання інформаційно-комунікаційних технологій у початковій школі» в рамках творчої співпраці з вчителями СЗОШ №16;
 - «Використання Інтернет у предметному навчанні» для вчителів Московського району на базі ЗОШ №58;
 - «Основи технології дистанційного навчання» для вчителів ЗНЗ №4, 58, 96, 170;
 - «Організація навчально-дослідницької діяльності учнів з математики в комп'ютерних середовищах» для вчителів математики загальноосвітніх навчальних закладів Київського

району м. Харкова. на базі кафедри інформатики разом з педагогічним ліцеєм №4 в рамках співпраці з Міжнародним інститутом GeoGebra - розробником ІТ-засобів навчання математики.

- майстер-класи:

- «Я - вчитель школи завтрашнього дня» з питань використання Інтернет-технологій у навчанні для вчителів ЗНЗ №4, 58, 96, 170.
- «Використання хмарних технологій в навчальному процесі сучасної школи» в рамках педагогічної ради ЗОШ №56.

Інноваціями у проведенні таких заходів є:

- обов'язкове залучення учителів до практичного опанування нових інструментальних пакетів, засобів, технологій;
- залучення учителів до виступів у теоретичній частині семінарів з метою надання можливості обміну педагогічним досвідом, його обговорення у професійному колі;
- запрошення до участі в роботі семінарів тих вчителів різних шкіл м.Харкова, які виявили зацікавленість у розглядуваній темі.

Перелічені інновації сприяють розширенню вчительської аудиторії, підвищенню реальної значимості роботи кафедри, неформальному проведенню запланованих заходів.

Ще один перспективний напрям роботи шкільної кафедри інноваційних комп'ютерних технологій полягає в роботі не тільки з вчителями, а й безпосередньо з учнями шкіл. Вчителі приходять на кафедру інформатики разом з учнями свого класу і беруть участь у таких заходах, як засідання англомовного дискусійного клубу «Science around us», проведення турнірів з інформатики, брейн-рингу для школярів.

Накопичений досвід роботи університетської кафедри інноваційних комп'ютерних технологій сприяє зміцненню творчих, професійних, міжособистісних зв'язків учителів і викладачів, які працюють на спільній освітянській ниві та спонукає до пошуку нових ідей роботи в рамках співпраці зі школами.

ОН-ЛАЙН ЗАСОБИ ДІАГНОСТУВАННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНOSTІ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ШКОЛЯРІВ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Д.І.Бородавська, Л.Е.Гризун

Основною метою вивчення іноземної мови у школі є формування і розвиток комунікативної культури школярів, навчання її практичному опануванню. У зв'язку з цим вчителю необхідно створити умови практичного опанування мови для кожного учня, обрати такі методи і засоби навчання, які б дозволили кожному учневі проявити свою активність, творчість та дати змогу реалізувати свої знання на практиці. У цьому зв'язку особливої актуальності набуває дослідження напрямів застосування інформаційно-комунікаційних технологій для підтримки формування комунікативної компетенції (КК) школярів та засобів діагностування рівня її сформованості у процесі вивчення англійської мови.

Зазначимо, що питання використання ІКТ у навчанні іноземної мови розглядали у своїх дослідженнях Гуріна Т., Зимовець О., Зубов О., Карташова Л., Морська Л., Редько В., Ляудіс В., Маслико Є., Носенко Е., Палий О., Полянничко І., Сисоєв П., Фоміних Н., Синьова Л. та інші дослідники.

Глибокого і ґрунтовного вивчення зазнали також проблеми формування КК у процесі вивчення іноземної мови, адже рівень її сформованості фактично свідчить про рівень володіння мовою.

Дослідники, зокрема Соловйова Є.Н. та Федоренко Ю.П., виділяють специфічні складові КК: мовну (лінгвістичну) складову, яка забезпечує оволодіння учнями мовним матеріалом з метою використання його в усному і писемному мовленні; мовленнєву складову, яка пов'язана з формуванням в учнів умінь і навичок спілкуватися в чотирьох видах мовленнєвої діяльності (аудіюванні, говорінні, читанні, письмі); соціокультурну складову, що передбачає засвоєння учнями знань соціокультурних особливостей країни, мова якої вивчається, культурних цінностей та морально-етичних норм свого

та інших народів, а також формування умінь їх використовувати у практичній діяльності [4; 5]. Аналіз психолого-педагогічних джерел засвідчує, що КК, будучи складним особистісним утворенням, вимагає комплексного підходу до її формування, потребує залучення широкого спектру дидактичних засобів.

Особливої уваги у процесі вивчення англійської мови набуває саме діагностика рівня сформованості КК, аналіз результатів якої дозволяють коригувати та удосконалювати роботу вчителя щодо розвитку означеної компетенції. Це актуалізує вивчення існуючих діагностичних засобів для перевірки цієї компетенції та особливостей їх застосування.

Метою даної статті є ознайомлення з он-лайн засобами діагностування рівня сформованості комунікативної компетенції старшокласників з англійської мови.

У педагогічній науці діагностика тлумачиться як аргументоване визначення стану успішності об'єктів навчання, порівняння засвоєння ними знань, умінь, навичок з вимогами державних стандартів освіти. Діагностика є однією з найважливіших ланок будь-якої педагогічної технології, невід'ємною частиною дидактичного процесу, засобом для аналізу освітнього процесу і визначення його результатів з метою їхнього вдосконалення [1]. Діагностика включає педагогічний контроль, перевірку, оцінювання, накопичення достовірних статистичних даних, їх інтерпретацію та аналіз, прогнозування, виявлення динаміки і тенденцій дидактичного процесу.

Серед основних функцій діагностики виокремлюють освітню або навчальну, розвивальну, виховну. Навчальна функція полягає у використанні різних видів і форм контролю з метою активізації навчально-пізнавальної діяльності та актуалізації набутих знань, вмінь та навичок і реалізується в ході повторення, уточнення і узагальнення процедур контролю. Виховна функція реалізується через привчання учнів до систематичної роботи і формування в них в процесі контролю моральної відповідальності за результати власної діяльності і виявляється в становленні таких позитивних якостей особистості, як

інтерес до знань, вміння систематично працювати, навичок самоконтролю і самооцінки, активності, вміння правильно організовувати свій навчальний час. Розвивальна функція передбачає розвиток в процесі діагностики контролю пам'яті, мислення, уваги, мовлення, вмінь та навичок застосовувати знання на практиці, інтелектуальний ріст та опанування найбільш раціональних прийомів і способів навчально-пізнавальної діяльності [3]. Отже, при виборі комплексу діагностичних засобів слід зважати на забезпечення означених функцій.

Сьогодні існують різні методики діагностування рівня сформованості КК з іноземної мови. В основу більшості з таких діагностик покладено вихідні характеристики складання тестів інтелекту Д.Векслера та Р.Мейлі, які спрямовані не лише на виявлення рівня інтелектуального розвитку того, хто навчається, а й рівня сформованості процесів мислення, пам'яті, уваги, загального рівня мовленнєвого розвитку особистості, адже всі ці характеристики також необхідно розвивати у процесі оволодіння школярами іноземною мовою.

У педагогічній науці існують певні вимоги до систем діагностики [2], серед яких для діагностики рівня сформованості КК найбільш важливими є такі вимоги:

1. Діагностика навчальних досягнень здійснюється на різних рівнях трудності і повинні починатися з завдань, доступних для кожного, відповідно до вимоги дидактичного принципу доступності навчання.

2. При виконанні діагностичних завдань здійснюється не тільки перевірка, але й закріплення знань і навичок. Засоби діагностики повинні максимально використовувати елементи наочності подання навчального матеріалу, як того вимагає принцип наочності в навчанні. Доцільно застосовувати графічні зображення в динаміці, звук тощо для забезпечення максимальної наочності діагностичних завдань.

3. Діагностуванню підлягають не тільки теоретичні знання, а й знання способів діяльності і практичні вміння, як того вимагає дидактичний принцип зв'язку теорії з практикою.

4. Діагностика має здійснюватися систематично, поступово і послідовно, у відповідності з послідовністю процесу навчання – це забезпечує реалізацію вимог принципу систематичності в навчанні.

5. Засоби діагностики мають бути доступні учню під час самостійної навчальної роботи.

Крім цього, оскільки КК є складним особистісним утворенням і охоплює різнопланові складові, системи її діагностики мають містити різнопланові завдання, виконання яких дозволить виявити рівень сформованості усіх складових КК.

Аналіз вищенаведених вимог до систем діагностики засвідчує, що більшості з них відповідають саме он-лайн засоби діагностування рівня сформованості КК, які було проаналізовано нами з позицій означених вимог та сутності КК. Зупинимось на висвітленні кількох основних ресурсів, які, зокрема, надаються сайтом English Placement Tests (<http://www.ompersonal.com.ar/omtest/contenidotematico.htm>), он-лайн ресурсом LearnEnglish (<http://learnenglish.britishcouncil.org/en/>), сайтом Українського центру якості освіти (<http://ukrainetest.com.ua/>) та подібних до них ресурсів.

Сайт English Placement Tests дозволяє перевірити рівень володіння мовою та діагностувати рівень сформованості КК, адже він надає автоматизовані тести, які спрямовані на діагностику кожної складової КК. Тести пропонують завдання з перевірки навичок аудіювання, осмисленого читання, знання граматики, рівня володіння лексикою та сталими фразами мови. Ресурс має дружній інтерфейс, який надає оперативну інформацію щодо результату виконання кожного завдання та дозволяє виправити помилку у разі необхідності у процесі проходження тестів. Наприкінці кожного тесту учень одержує кінцеву оцінку, яка дозволяє встановити рівень володіння певною складовою КК у процентах. В результаті і учень, і вчитель одержують інформацію щодо прогалин у знаннях та необхідності коригувати і удосконалювати навчання.

На сайті LearnEnglish (<http://learnenglish.britishcouncil.org/en/>) розміщені завдання, які також допоможуть вчителю діагностувати

рівень володіння мовою у школярів. Учні пропонується виконати завдання трьох типів. Після їх виконання виводиться на екран результат пройдених завдань. Можна вибрати тематику відео і текстів, що важливо для врахування індивідуальних інтересів учнів. Такий он-лайн засіб допоможе у діагностуванні таких складових КК, як аудіювання, письмо, а також граматичної та лексичної складових.

Одним з найефективніших засобів діагностики рівня сформованості іншомовної КК є засоби он-лайн тестування, які надаються сайтом Українського центру якості освіти. Цей ресурс надає тести ЗНО з англійської мови за попередні роки, що дозволяє масштабно і всеохоплююче перевірити рівень знань учнів. Оскільки головна мета навчання іноземної мови у загальноосвітніх навчальних закладах полягає у формуванні в учнів КК, базою для якої є комунікативні уміння, сформовані на основі мовних знань і навичок, то в результаті пройденого тесту можна буде скласти уявлення про рівень сформованості КК учня з англійської мови.

Тести, надані означеним ресурсом, дозволяють діагностувати володіння навичками письма, читання, знання граматичних правил (морфологія, синтаксис, орфографія) та володіння лексичним матеріалом. У тестах пропонуються також завдання, які містять комунікативні ситуації, що сприяють виявленню діалогічності мови учня, його умінь власного аргументованого висловлення на дискусійну тему.

Зауважимо, що висвітлені та подібні он-лайн засоби діагностики рівня сформованості КК школярів з англійської мови відповідають більшості з вищенаведених вимог до систем діагностики, а саме: діагностика навчальних досягнень здійснюється на різних рівнях складності, систематично, поступово і послідовно; при виконанні завдань забезпечується не тільки діагностування, а й закріплення знань і навичок; діагностуванню підлягають не тільки теоретичні знання, а й знання способів діяльності і практичні вміння; усі ресурси – у вільному доступі, що дозволяє учням проходити тестування у власному режимі і темпі у будь-який (аудиторний або позааудиторний) час.

Отже, означені он-лайн ресурси можуть регулярно використовуватися у навчальному процесі з метою отримання достовірних даних про рівень сформованості КК у школярів. Зауважимо також, що означені засоби надають матеріали для діагностики, але для накопичення результатів діагностування та якісної їх інтерпретації необхідні спеціальні засоби, розробка яких відноситься до перспектив нашої роботи.

Висновки. У статті розглядається питання діагностування рівня сформованості іншомовної комунікативної компетенції школярів. Висвітлено вимоги до систем діагностування та проаналізовано провідні он-лайн засоби діагностування рівня сформованості означеної компетенції на уроках англійської мови.

Література:

1. Калашник В.С Тлумачний словник сучасної української мови – Харків: Белкар-книга, Еспада. – 2005. – 799 с.
2. Колгатін О.Г. Вимоги до проектування автоматизованої системи педагогічної діагностики //Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. №5 (19). – Режим доступу до журналу: <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>
3. Локшина О.І. Моніторинг рівнів досягнень компетентностей : інноваційні підходи // Компетентнісний підхід у сучасній освіті : світовий досвід та українські перспективи : Бібліотека з освітньої політики/ Під заг. ред. О.В. Овчарук. К.: "К.І.С.", 2004. – С. 26-33.
4. Соловйова Є.Н. Методика навчання іноземних мов: Базовий курс лекцій: Посібник для студентів пед.вузів та вчителів / Є.Н.Соловйова: – М.:Просвещение, 2002. – 239 с.
5. Федоренко Ю.П. Формування у старшокласників комунікативної компетенції в процесі вивчення іноземної мови: Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.09. – Луцьк, 2005. – 20 с.

АНАЛІЗ СИМУЛЯТОРІВ ЕЛЕКТРИЧНИХ СХЕМ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ І РАДІОТЕХНІКИ

В.Я. Блудов, О.В. Соломко

Процес навчання фізики багатогранний, адже він передбачає як теоретичне вивчення навчального матеріалу, так і експериментальне дослідження явищ і процесів. Експериментальне дослідження може відбуватись як шляхом безпосереднього дослідження з використанням приладів, так за допомогою сучасних засобів. Останнім часом в умовах тотальної нестачі в фізичних лабораторіях необхідної техніки все частіше під час вивчення електротехніки та радіотехніки використовують можливості комп'ютера. Це зумовлено також стрімким розвитком комп'ютеризації. Використання сучасних інформаційних технологій та новітнього програмного забезпечення хоч і не може повністю замінити лабораторних установок, але все ж таки забезпечує ефективний засіб отримання знань та систему контролю успішності навчання.

В час стрімкого технічного процесу перед викладачами постає ряд завдань, що мають на меті створення умов для розвитку компетентної особистості в певній галузі знань та здобуття нею знань належного рівня. Важливим є те, що вивчення фізики, а саме електротехніки та радіотехніки, передбачає застосування комп'ютерної техніки та спеціальних програмних засобів – віртуальних вимірювальних приладів, що здобули назву симуляторів.

Симуляція – це математичний метод моделювання поведінки схеми в процесі роботи. Програми симуляції є потужним інструментом аналізу. Через простоту їх використання при достатньо високій точності моделювання ці програми широко використовуються в навчальному процесі при вивченні електротехніки та радіотехніки.

Програми симуляції залучають користувачів до процесу набуття знань і навичок та ефективно формують практичний досвід.

Ці інтерактивні засоби активно мотивують аналізувати, синтезувати, організовувати й оцінювати процес набуття знань і його результат. Симулятор електронних схем дає змогу виконувати моделювання в реальному часі з інтерактивним тестуванням об'єктів. За його допомогою можна визначити багато властивостей схеми без її фізичної побудови та використання реальних вимірювальних приладів. Завдання симулятора – це розрахунок схеми та генерація даних, які відтворюються на шкалах приладів, опрацювання математичного подання схеми, що створена. Для цих розрахунків кожен компонент схеми подається математичною моделлю. У вікні редактора формується схема, що досліджується, і відповідне математичне подання для симуляції. Точність моделей компонентів – одна з ключових умов, яка визначає рівень збігу результатів симуляції з тими, що отримані при реальному втіленні схеми. Симуляція електронних схем має чотири основні етапи: введення, установка, аналіз і висновок, які виконуються в інтерактивному режимі. Використання такого підходу робить сценарії дослідження простішими і зрозумілішими.

Функціонально комп'ютерні симулятори складаються з редактора схем, математичного ядра і засобів відображення результатів обробки даних на екрані. Вони також зазвичай містять значну кількість бібліотек моделей елементів, типових вузлів і пристроїв. Більшість програмних продуктів включає в себе фіксовану множину конкретних моделей, але є й такі, що дозволяють користувачеві створювати свої власні моделі, задавати їх елементам довільні параметри та характеристики, керувати їх роботою. Але проблема полягає у високій вартості універсальних потужних програмних засобів. Альтернативним шляхом є використання у навчальному процесі безкоштовних симуляторів:

AFDK 2.0 (ПРОГМОЛС) – програма моделювання логічних схем, яка дозволяє створювати об'єкти з урахуванням затримок і часових відхилень, починаючи від простих логічних елементів і закінчуючи складними логічними структурами.

KiCad – програма малювання принципів схем та перегляд зовнішнього вигляду розробленого пристрою в 3D.

Серед комерційних продуктів найбільш добре відомим аналоговим симулятором є SPICE, а серед цифрових – такі, що засновані на розробках Verilog та VHDL.

На теперішній час результати комп'ютеризації є критерієм стану економічного та соціального розвитку суспільства, окремих напрямів науки та практики. Сьогодні наука зробила крок далеко вперед у виробництві електронних схем. Це яскраво видно з того, що розміри мікросхем зменшуються, а продуктивність і рівень функціональних параметрів швидко зростають. Але у зв'язку з цим виникають технологічні труднощі – мікросхеми ускладнюються за своєю структурою та процесом виготовлення. І, як наслідок, виникає проблема контролю виходу придатних виробів і виявлення причин збоїв, що виникають в їх роботі. Електронні схеми можуть бути різноманітного призначення – від надскладних процесорів до побутової електроніки, але загальні підходи та принципи дослідження параметрів за допомогою симуляторів є однаковими.

Специфіка симуляторів для науково-технічних та дослідницьких робіт полягає в грошових і трудових витратах на тестування складних інтегральних схем із залученням контрольно-вимірювальної апаратури. Поставлені в цьому випадку функціональні вимоги до симуляторів роблять ефективним використання комерційних продуктів.

Проведений аналіз показав, що програмні продукти моделювання та симуляції електронних схем є невід'ємною частиною процесу вивчення електротехніки та радіотехніки, вони мають високу

ефективність та є альтернативою у вирішенні проблеми нестачі приладів для проведення лабораторних робіт.

Література:

1. Дима Я.Ю. Використання програм-емуляторів фізичних приладів для постановки домашніх лабораторних робіт / Я.Ю. Дима // Зб. наук.-метод. праць «Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін». Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. – Вип. 14. – Рівне: Волинські обереги, 2010. – С. 126-131.
2. Дима Я.Ю. Проведення лабораторних робіт з фізики із застосуванням інтерактивних методик та комп'ютерної техніки /Я.Ю.Дима, О.П.Руденко, О.В.Саєнко //Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / Гол. ред.: Мартинюк М.Т. – Умань: ПП Жовтий О.О., 2009. – Ч. 2. – С. 99-106.
3. Дмитриева Е.А. Использование компьютерной модели опыта Милликена при изучении дискретности электрического заряда / Е.А. Дмитриева, В.Н. Кадченко // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Зб. наук. праць. – Кривий Ріг: Видавничий відділ КДПУ, 2001. – Т. 2. – С. 125-127.
4. Кардашев Г.А. Виртуальная электроника. Компьютерное моделирование аналоговых устройств / Г. А. Кардашев. – М.: Горячая линия – Телеком, 2002. – 260 с. (Массовая радиобиблиотека; 1251).

ПОГЛЯДИ В.О.СУХОМЛИНСЬКОГО НА ЗМІСТ ВИХОВАННЯ ОСОБИСТОСТІ ШКОЛЯРА

Т.С. Вакуленко, А.А. Сапенко

Актуальність теми і доцільність її дослідження. Спадщина В. О. Сухомлинського надзвичайно багатогранна, в центрі уваги видатного педагога передусім — дитина, особистість, її духовний світ та моральні цінності. Він розробив цілісну систему виховання, реалізація якої забезпечувала формування розумової, моральної, естетичної, трудової та громадянської культур особистості. Окремі елементи цієї системи потребують детального вивчення й адаптування для подальшого використання у практиці роботи сучасної школи.

Метою статі є дослідження поглядів В.О.Сухомлинського на змістовний компонент процесу виховання.

Виклад основного матеріалу. Для В.О.Сухомлинського розумове виховання насамперед полягало у формуванні самостійності, автономності мислення. Він вважав необхідним здійснювати таку організацію навчально-виховного процесу, де ключовою фігурою стає учень, якого слід поставити в умови зацікавленого здобуття знань. Важливим збудником навчання, на думку В.О.Сухомлинського, є пізнавальний інтерес, який впливає на характер діяльності, відбивається на її результатах. Василь Олександрович вважав, що дитяче бажання добре вчитися невіддільне від пізнання навколишнього світу й особливо від самопізнання. У книзі «Народження громадянина» В.О.Сухомлинський наводив приклади збудження пізнавального інтересу підлітків на уроках фізики, історії, хімії, природознавства, математики, мови, біології. На його думку, урок повинен викликати позитивні емоційні почуття, тобто почуття задоволення роботою, здорове почуття втоми від напруженої праці над засвоєнням матеріалу [2; с. 283-582].

Щоб дитина була зацікавлена в навчанні, їй необхідне багате, різноманітне, привабливе інтелектуальне життя. Спілкування з природою прискорює розвиток розумових здібностей дітей, збуджує допитливість, бажання пізнавати, тому що в явищах природи є безліч найрізноманітніших проблем, таємниць, які вже давно відкриті людьми, але діти відкривають їх знову в ході навчання. Наприклад, у книзі

«Серце віддаю дітям» В.О. Сухомлинським детально описаний урок, у ході якого діти звертають увагу на все живе і неживе навколо, починаючи з травинки і піщаного ґрунту, тим самим учні роблять багато відкриттів [2; с. 48-53, 62-73]. У Павлиській школі дослідницький підхід використовували при вивченні як гуманітарних, так і природничих дисциплін. Учитель так створював проблемні ситуації, що прямої відповіді в підручнику школярі не змогли знайти: для цього їм треба було використати аналіз, порівняння, зіставлення, з'ясувати причину або наслідки певного явища, а головне – свідомо прагнути долати труднощі. У дітей вироблялась здатність досліджувати, пізнавати, вивчати факти і явища.

Педагог зробив висновок про те, що дитина починає відчувати радість, гордість, впевненість в своїх силах і здібностях, коли розв'язує задачі самостійно. Адже емоції, які вона переживає в цей момент – неповторні. Тому у неї виникає бажання вирішувати нові задачі. Якщо дитина знає радість пізнання, радість успіху, то бажання знати завжди супроводжується працею. Практика показує, що будь-яка діяльність здійснюється більш ефективно, якщо вона слідує не тільки за визначеною метою, але й самоаналізується. Саме навчальне пізнання збуджує дітей до пошуку, а не сприймання готових знань від вчителя. Учителю необхідно зрозуміти серцем, що дитині посилено, доступно і цікаво, а що – навпаки.

Для Василя Олександровича розумове виховання – це не тільки розвиток інтелекту, але й активне духовно-емоційне й моральне життя. Значної уваги видатний педагог приділяв і трудовому вихованню. Трудове виховання в педагогічній спадщині В.О. Сухомлинського поділяється на такі аспекти: праця як засіб всебічного й гармонійного розвитку особистості, як основа виховання громадянськості, умова її розумового, морального, фізичного й естетичного становлення, як джерело формування колективістської спрямованості особистості.

За поглядами В.О. Сухомлинського, організовуючи трудову діяльність дітей, потрібно мати на увазі як навчальну, так і виховну мету, для досягнення якої необхідно дотримуватись таких вимог: праця має зацікавити дитину, бути не лише фізичною, а й розумовою; викликати потребу застосування знань; результати праці повинні бути наочними й зримими й мати суспільне значення. У книзі «Павлиська

середня школа» автор розкриває принципи, які забезпечують єдність трудового виховання і загального розвитку, а саме: розкриття, виявлення, розвиток, індивідуальність в праці; висока моральність у праці, її суспільно корисна спрямованість; раннє залучення до продуктивної праці; різноманітність видів праці; постійність, безперервність, наступність змісту трудової діяльності, посиленість трудової діяльності; загальний характер продуктивної праці [3, с. 300-367].

Гармонійний розвиток особистості неможливий без естетичного виховання, яке покликане збагатити уявлення учнівської молоді про красу людини, розкрити потенціал її фізичних, психічних, духовних і творчих сил. Актуальна проблема естетичного виховання – формування в учнів уявлень про психічну культуру людини, адже краса, є могутнім джерелом духовності людини. У формуванні естетичної культури особистості В.О.Сухомлинський надавав особливого значення музиці. Він підкреслював, що музика, мелодія, краса музичних звуків є важливим засобом не тільки естетичного виховання, а й морального та розумового, джерелом благородства серця й чистоти душі.

Висновки. Розглядаючи проблеми становлення особистості школяра, В.О.Сухомлинський надає науково обґрунтовані, глибоко вмотивовані, перевірені власним досвідом відповіді щодо реалізації окремих напрямів процесу виховання.

Література:

1. Історія педагогіки: навчальний посібник / За заг. ред. Г.В. Троцько. – Харків, 2008. – 545 с.
2. Сухомлинський В.О. Вибрані твори: в 5 т. Т. 3: Серце віддаю дітям. Народження громадянина. Листи до сина. – К.: Рад. шк., 1977. – 670 с.
3. Сухомлинський В.О. Вибрані твори: в 5 т. Т. 4: Павлівська середня школа. Розмова з молодим директором. – К.: Рад. шк., 1977. – 640 с.

МЕДІАКОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК СКЛАДОВА МЕДІАОСВІТНЬОЇ ПІДГОТОВКИ

Т.С.Вахула

Сучасна освіта неможлива без використання інформаційних технологій. Критично оцінювати інформацію, визначати її значущість, властивості, першоджерела, прихований зміст для вивчення навчального матеріалу в сучасній системі освіти стало просто необхідністю для ефективної організації навчального процесу. Сучасне інформаційне суспільство знаходиться в умовах постійної зміни нових технологій, інформації, способів її представлення, саме тому стає необхідним нова компетентність вчителів – медіа компетентність, новий напрям освіти - медіаосвіта. Згідно з листом Інституту інноваційних технологій та змісту освіти від 20.05.2011 № 1.4/18-1626 впровадження в педагогічну практику навчання студентів та підвищення кваліфікації викладачів програми «Медіаосвіта (медіаграмотність)» сприятиме отриманню ними знань та умінь протистояти маніпулятивним технологіям мас-медіа, викривленню картини світу, негативному висвітленню соціальних тенденцій, що підвищить їх медіа компетентність – важливого фактора культурного і духовного зростання особистості людини в умовах відкритого громадянського суспільства. [1]

Медіакомпетентність стає ключовою компетентністю людини, необхідною для її існування в сучасному світі, його пізнання, орієнтування в різноманітних політичних, економічних і соціальних ситуаціях. Таким чином, стає зрозумілим, що сучасний учень має бути медіакомпетентним. Проаналізувавши навчальну програму для учнів 9-12 класів загальноосвітніх навчальних закладів дійшли висновку, що немає жодного предмету, окрім інформатики, який сприяв би формуванню медіа культури та медіа грамотності індивідів. З одного боку, вчитель інформатики має навчити учнів користуватися інноваційними технологіями, сформувати у них уміння управляти потоками інформаційних ресурсів, опанувати комунікаційні технології і стратегії їх використання, а з іншого навчити учня розуміти механізм

функціонування медіа, чиї інтереси вони захищають, як зміст медіа текстів віддзеркалює реальність. Разом із тим, медіаосвітня робота зі школярами має свою специфіку і потребує відповідної підготовки, що актуалізує проблему формування медіакомпетентності майбутнього вчителя інформатики. Сутність медіа компетентності полягає у сукупності мотивів особистості, її знань, умінь, здатностей, що сприяють вибору, використанню, критичному аналізу, аргументованій оцінці, створенню і передачі медіатекстів у різних видах, формах і жанрах, аналізу складних процесів функціонування медіа у соціумі. Вона передбачає розвиток здатності до сприйняття, створення, аналізу, оцінки медіатекстів, до розуміння соціокультурного та політичного контексту функціонування медіа у сучасному світі, кодових і репрезентаційних систем, які використовуються медіа. [2] Вчитель, який володіє медіакомпетентністю у своїй професійній діяльності вміє здійснювати критичний огляд медіатекстів, застосовувати раціональні методи пошуку, відбору, систематизації та використання медіатекстів, здатен протистояти маніпуляції та пропаганді, застосовує у процесі навчання комп'ютерні програми навчання, навчальні ресурси глобальної мережі Інтернет, раціонально поєднує традиційні методи навчання з мультимедійними засобами ілюстрації та демонстрації інформації.

Для того, щоб підготувати такого вчителя, необхідно розробити методичні матеріали, які передбачають методику проведення занять, яка ґрунтується на проблемних, евристичних, продуктивних, ігрових формах навчання, які сприяють розвитку самостійності в прийнятті рішень, навчають інтерпретувати та аналізувати структуру медіатексту, стимулюють творчий потенціал у процесі виконання креативних завдань. Такий підхід до оволодіння медіаосвітою, поєднання лекційних матеріалів з практичними заняттями дискусійного, проблемного характеру, являє собою своєрідне включення студентів у процес творення медіакультури. Практичні завдання в системі медіаосвітньої підготовки майбутнього вчителя інформатики мають бути направлені на розвиток умінь:

1. Знаходити потрібну інформацію в різних джерелах.

2. Переводити візуальну інформацію у знакову систему.
3. Трансформувати інформацію, видозмінювати її обсяг, форму у відповідності до мети комунікаційної взаємодії та особливості аудиторії, для якої її призначено.
4. Розуміти скерованість, ціль медіатексту.
5. Аргументувати власні висловлювання.
6. Віднаходити прихований зміст медіатекстів.
7. Сприймати альтернативі точки зору та висловлювати аргументи «за», та «проти».
8. Скласти рецензії до медіатекстів.
9. Скласти план інформаційного повідомлення, пропонувати форму його викладу.
10. Працювати з інтерактивними засобами, Інтернет - технологіями для передачі, створення, одержання інформації.

В результаті сучасний вчитель інформатики оволодіє комплексними знаннями щодо здатності критичного сприйняття та адекватного оцінювання медіаінформації, усвідомлювати те, що медіа не відображають дійсність, а представляють її, здійснювати критичний огляд медіатекстів, застосовувати раціональні методи пошуку, відбору, систематизації та використання медіатекстів, здатен протистояти маніпуляції та пропаганді, застосовувати у процесі навчання комп'ютерні програми навчання, навчальні ресурси глобальної мережі Інтернет, раціонально поєднувати традиційні методи навчання з мультимедійними засобами ілюстрації та демонстрації інформації.

Література

1. Медіаосвіта та медіаграмотність: короткий огляд / Іванов В., Волошенюк О., Кульчинська Л., Іванова Т., Мірошніченко Ю. – 2-ге вид., стер. – К.: АУП, ЦВП, 2012. – 58 с.
2. Додаток до листа Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 09.08.2012 № 1/9-557 Методичні рекомендації щодо громадянської освіти та виховання в навчальних закладах

ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ ВІД НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ДОСТУПУ

А.Ю. Гайдусь

Сьогодні інформація переходить у розряд найважливіших ресурсів людства, одночасно породжуючи проблему володіння цим ресурсом, його знищення або модифікації для досягнення певних державних або комерційних цілей, що призводить до появи нових засобів нападу, таких як, наприклад, інформаційна зброя. При цьому гостро встає проблема захисту інформації суб'єктів інформаційних відносин, захисту їх законних інтересів при використанні інформаційних систем і мереж [1]. Із стрімким упровадженням створюваних технологічних рішень у галузі інформаційної безпеки рівень криміногенності в інформаційній сфері мереж передачі даних країн-лідерів сучасного світу постійно підвищується, як наслідок, збільшуються фінансові втрати, обсяг яких оцінюється мільярдами [2, 3].

Щорічно спостерігається зростання кількості реєстрованих інформаційних атак, і характерно, що кількість комп'ютерних злочинів, здійснюваних в Україні, щорічно збільшується. Нещодавно стало відомо про проведення успішної хакерської атаки на сайти державних структур України. На сайті parlament.org.ua зловмисники розмістили повідомлення, що НАТО заблокувало діяльність сайту [4].

Зростання кількості атак зумовлено такими факторами:

- з кожним роком збільшується кількість користувачів загальнодоступних мереж зв'язку, таких, наприклад, як мережа Інтернет, при цьому в якості нових користувачів виступають як окремі клієнтські робочі станції, так і цілі корпоративні мережі;
- зростає число можливих об'єктів атаки. На цей момент розроблені засоби реалізації атак на маршрутизатори, комутатори тощо;
- збільшується кількість вразливостей, що кожного дня виявляються в існуючому загальносистемному і прикладному програмному забезпеченні;
- спрощуються методи реалізації інформаційних атак. У мережі Інтернет можна знайти програмні реалізації атак, які спрямовані на

активізацію різних вразливостей у найпростіших способів – шляхом введення IP-адреси об'єкта атаки й натискання відповідної кнопки керування;

- збільшення кількості внутрішніх атак з боку користувачів автоматизованих систем. Прикладами таких атак є крадіжка конфіденційної інформації або запуск шкідливого програмного забезпечення на робочих станціях користувачів. Слід зазначити, що рівень складності інформаційних атак також постійно зростає.

Необхідність вирішення перелічених вище та інших проблем актуалізувало більш детальне дослідження принципів захисту інформації від несанкціонованого доступу, розробки та структуризації загальних підходів до їх реалізації, визначення шляхів забезпечення ефективності за допомогою автоматизованих систем захисту інформації.

Можна із упевненістю стверджувати, що проблема захисту інформації від несанкціонованого доступу є однією з найбільш актуальних і значимих у галузі індустрії Інтернет-технологій. Щорічно проводиться велика кількість досліджень, спрямованих на розробку нових і більш ефективних методів протидії погрозам зловмисникам. Захищеність від несанкціонованого доступу к інформації характеризується тим, що тільки вповноважені особи або ініційовані ними процеси можуть мати можливість здійснення дозволених видів доступу до дозволених об'єктів доступу[5].

Захист забезпечується політикою безпеки підприємства, що здійснює експлуатацію автоматизованих систем. Система захисту є невід'ємною складовою частиною створюваної або модернізованої автоматизованої системи. На жаль, у літературних джерелах з питань захисту інформації в автоматизованих системах відсутня вибірка і структуризація основних принципів захисту інформації від несанкціонованого доступу, або такі відомості представлені недостатньо чітко.

Сформулюємо загальні принципи захисту інформації від несанкціонованого доступу, розроблені на основі функціонального підходу до існуючих норм експлуатації автоматизованих систем,

забезпечення захисту інформації, яка зберігається, обробляється або створюється в таких системах. Структуризацію зазначених принципів здійснимо з урахуванням наявного досвіду застосування автоматизованих систем і систем захисту в багатьох галузях.

До загальних принципів захисту інформації від несанкціонованого доступу слід віднести:

- відповідальність за забезпечення захисту інформації повинна бути покладена на керівників підприємств, що здійснюють експлуатацію автоматизованої системи;

- захист інформації повинен забезпечуватися на всіх етапах життєвого циклу автоматизованої системи, на всіх технологічних етапах обробки інформації, у всіх режимах функціонування технічних, програмних і програмно-технічних засобів автоматизованої системи;

- система захисту повинна контролювати доступ до будь-якої інформації, що захищається, обробляється в автоматизованій системі;

- система захисту повинна забезпечувати шифрування інформації, обмежувати доступ при її передачі по каналах зв'язку, не захищених від несанкціонованого доступу організаційно-технічними заходами;

- автоматизована система, в якій обробляється інформація, що містить відомості, які становлять державну таємницю, або службову інформацію обмеженого поширення, або таку, для доступу до якої встановлені особливі правила, не може бути включена до складу засобів, що мають доступ у мережу Інтернет;

- у системах захисту повинні використовуватися виключно засоби захисту інформації від несанкціонованого доступу, сертифіковані у встановленому порядку в системі сертифікації, або засоби захисту, на які отримані позитивні висновки експертних організацій про відповідність зазначених засобів установленим вимогам. Будь-які інші засоби захисту, насамперед штатні засоби в складі загальносистемного програмного забезпечення або систем управління базами даних у системи захисту не включаються, але можуть використовуватися для створення додаткових рубежів захисту;

- система захисту повинна реєструвати події, пов'язані із забезпеченням захисту;

- повинна бути організована система дозволу доступу до інформаційних ресурсів автоматизованої системи у відповідності встановлених прав доступу. Користувачам автоматизованої системи надається право використовувати тільки ті ресурси, які необхідні їм для виконання посадових функціональних обов'язків;

- доступ до інформації, яка захищається, повинен бути персоніфікованим. Кожний користувач повинен мати й пред'являти при звертанні до автоматизованої системи атрибути безпеки, що включають унікальний ідентифікатор користувача, пароль або аутентифікуючу інформацію;

- повинен бути визначений порядок зміни атрибутів безпеки користувачів;.

- повинно бути визначене коло користувачів і повинні бути призначені адміністратори безпеки;

- склад технічних, програмних і програмно-технічних засобів автоматизованого захисту інформації повинен бути мінімально достатнім для виконання автоматизованою системою захисту інформації свого призначення;

- технічні, програмні й програмно-технічні засоби автоматизованої системи захисту інформації повинні задовольняти вимогам, пропонованим їм засобами та системою захисту;

- експлуатація автоматизованої системи захисту інформації можлива тільки після одержання позитивного висновку експертної організації про відповідність системи необхідному рівню захисту інформації від несанкціонованого доступу;

- зміна технічних, програмних і програмно-технічних засобів автоматизованої системи у процесі її експлуатації не повинна призводити до порушень у її штатній роботі, включаючи штатну роботу системи захисту інформації або до створення каналів витоку інформації;

- зашифрована інформація та носії зашифрованої інформації, якщо вони не містять і раніше не містили незашифровану інформацію, що захищається, є несекретними. Порядок пересилання, зберігання й

обліку таких носіїв визначається політикою безпеки організації, яка експлуатує автоматизовану систему;

- повинна бути передбачена можливість контролю правильного функціонування засобів і систем захисту. Контроль може бути або періодичним, або ініціюватися в міру необхідності контролюючими органами;

- у випадку позбавлення користувача прав доступу його паролі та аутентифікуюча інформація мають бути вилучені.

Наведені принципи охоплюють практично весь спектр необхідних умов реалізації захисту інформації, що циркулює в автоматизованій системі, від несанкціонованого доступу. До перспективних напрямів подальших досліджень слід віднести аналіз впливу розвитку інформаційно-комунікаційних технологій на концептуальні засади побудови автоматизованих систем захисту інформації.

Література:

1. Сердюк В. Новое в защите от взлома корпоративных систем. М.- Издат. «Техносфера», 2007.-358 с
2. Уоллес В. Как обворовывают Вас и Ваш ПК в Internet «ДиаСофтЮП» 2005.- 400с.
3. Кландер Ларс Hacker proof: Полное руководство по безопасности компьютера -Минск «Попурри», 2002 – 688 с.
4. Хакеры атаковали сайты украинских госструктур. - [Електронний ресурс] // <http://www.securitylab.ru/news/447247.php>
5. CERT Spotlight: Mitigating Threats from Within. - [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.cert.org/>

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ АРТИСТИЗМУ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МУЗИКИ

Л.Л. Геворкян, М.Е. Пісоцька

Актуальним у сучасній педагогічній освіті є вивчення умов для найбільш повного розкриття творчого потенціалу особистості, формування артистизму як важливої професійної якості, що сприяє ефективності педагогічної взаємодії, створенню творчої атмосфери співробітництва в педагогічному процесі й максимальному розкриттю творчого потенціалу всіх його учасників.

Ідея формування артистизму особистості у системі підготовки вчителя розвинена в працях П.П.Блонського, А.С.Макаренка, Ю.П.Азарова, І.А.Зязюна, М.М.Тарасевич та інших. У педагогічній діяльності питання формування артистизму й акторсько-сценічних умінь знайшли відображення в роботах Л.А.Баренбойма, Д.А.Белухіна, І.М.Гальперіна, О.М.Головенко, І.А.Зязюна, С.А.Казачкова, В.А.Кан-Каліка, Т.М.Короткова, Ю.М.Кузнєцова, Л.С.Майковської, Н.Д.Нікандрова. Вивчалися: театральна педагогіка в розвитку професійно-творчих здібностей студентів (А.К.Подгорна); роль системи К.С.Станіславського у процесі формування педагогічної техніки майбутнього вчителя (О.М.Головенко); акторсько-сценічні уміння, як складова частина педагогічної техніки (Д.А.Белухін); формування "театрального" мислення студентів музичних вищих навчальних закладів (І.М.Гальперін).

Метою цієї статті є аналіз психолого-педагогічної літератури з питань визначення сутності, структури артистизму особистості вчителя музики та педагогічних умов ефективного його формування.

Артистизм визначається в тлумачному словнику як "тонка майстерність у мистецтві, віртуозність у роботі". За визначенням С.І.Ожегова артист – це "творчий працівник, що займається публічним

виконанням творів мистецтва: актор, співак, музикант" [5, с. 56].

Артистизм розглядається: як здатність комунікативного впливу на публіку шляхом зовнішнього вираження артистом внутрішнього змісту художнього образу на основі сценічного перевтілення (В.Б.Арюткін); як особистісно-адаптаційний комплекс (Д.А.Белухін); як необхідний компонент спілкування (Л.А.Баренбойм); як компонент художньо-комунікативних умінь педагога-музиканта (Л.С.Майковська); як показник професійної комунікативної компетентності (А.К.Подгорна); як форма прояву професійної майстерності хорового диригента (С.А.Казачков).

Ми згодні з Майковською Л.С., яка розглядає артистизм як особливу якість особистості педагога-музиканта, узагальнену специфічну здатність, що дозволяє успішно здійснювати художньо-комунікативну діяльність на уроці музики [2, с. 73].

Артистизм і майстерність – категорії, тісно взаємопов'язані між собою. Під майстерністю розуміється: синтез наукових знань, умінь і навичок методичного мистецтва і особистих якостей (А.І.Щербаков); складне поєднання психічних, педагогічних і акторських якостей особистості (В.А.Ільчов); комплекс властивостей особистості, що забезпечує високий рівень самоорганізації професійної діяльності (І.А.Зязюн).

До компонентів майстерності І.А.Зязюн відносить: гуманістичну спрямованість діяльності вчителя; професійну компетентність; педагогічні здібності; педагогічну техніку [4, с. 31].

Акторсько-сценічні уміння є складовою частиною педагогічної техніки. Схожість діяльності актора і вчителя підтверджують такі елементи: реалізація однієї й тієї ж соціальної функції виховання; дія, як основа педагогічного та акторського мистецтв; специфіка особистого впливу на аудиторію; звернення до магічного "якби" (термін К.С.Станіславського), як джерела уяви; наявність у діяльності інтуїції;

імпровізаційність самопочуття; необхідність власної творчості; публічність.

Публічність є одним із найсильніших чинників в специфічних сценічних умовах шкільного уроку, коли звичайна атмосфера класу поступово перетворюється в особливу атмосферу сценічного майданчика чи залу для глядачів.

До структурних компонентів артистизму Г.А.Гріпова, Л.С.Майковська відносять: 1) психофізичний; 2) емоційно-естетичний; 3) художньо-логічний.

Психофізичний компонент складають: психічні процеси (уява, увага, афективна пам'ять, вольові прояви і т.д.); фізичні дані (голос, дикція, міміка, пантоміміка).

Уява допомагає створити модель майбутньої взаємодії з учнями; стимулює і коригує творче самопочуття вчителя; допомагає в реальних обставинах педагогічної діяльності здійснювати інтуїтивний пошук необхідних засобів впливу на аудиторію. Продуктивність функціонування уяви в музично-педагогічній діяльності залежить від ступеня розвитку у майбутнього вчителя музики емпатії (здатності до співпереживання, адекватного розуміння рухів душі дитини) і рефлексії ("самоспостереження" за своїми діями).

Професійна діяльність передбачає наявність у педагога-музиканта уваги, яка характеризується не тільки вольовим, інтелектуальним, але, перш за все, емоційним началом, що допомагає йому відчувати різноманіття педагогічного процесу, психологічні "струми" спілкування. Увага вчителя музики характеризується: багатооб'єктністю, динамікою, оперативністю і виступає в якості компонента "творчого натхнення", служить основою організації захоплюючого за змістом і формою педагогічного процесу. К.С.Станіславський особливу увагу надавав обсягу уваги актора, виділяючи в ньому "малий", "середній" і "великий" круги. Цей "обсяг

уваги", розподіл уваги, спрямованість уваги на мету – важливі якості педагога.

Афективна (емоційна) пам'ять дозволяє виробити майбутньому вчителю музики своєрідний емоційний набір певних вражень, зберігати і в потрібний момент "оживляти" емоційно-почуттєві реакції, що виникають в процесі діяльності на уроці.

Воля, як процес цілеспрямованого регулювання своєї поведінки, як готовність долати утруднення, що виникають в діяльності, робить істотний вплив на якість професійної діяльності вчителя музики.

Міміка в професійній діяльності вчителя слугує індикатором емоційних проявів, тонким регулятивним "інструментом" спілкування. Вплив міміки значно зростає, якщо вона органічно зливається з пантомімікою, жестами і пластикою педагога.

Мова вчителя на уроках музики підпорядковується художньо-естетичним законам музики. Мова здатна "розпалити" або "загасити" силу емоційного впливу. Це виражається в техніці мови, її експресивних проявах, побудові спілкування.

Емоційний компонент артистизму, перш за все, пов'язаний з сенсорним досвідом педагога-музиканта, експресивними проявами його особистості. На уроках музики доводиться неодноразово «входити в контакт» з музичними творами різного характеру і кожного разу перебудовувати власний емоційний стан. Учителю необхідно також гостро й активно реагувати на реальну обстановку в класі, на зміни емоційної атмосфери. Йому необхідно володіти своїми емоціями і знати, чи здатний він до творчого сприйняття дійсності і відповідного впливу на колектив класу.

Художньо-логічний компонент передбачає здатність логічно вибудовувати систему дій, піддавати її аналізу й коригуванню. Це проявляється у виборі засобів педагогічного спілкування; логіці подання музичного та дидактичного матеріалу; продумуванні образного

ладу твору – можливих асоціацій, настроїв, прихованих за ними думок; аналізі особливостей мелодії, гармонії, ритму, динаміки, агогіки, формоутворення; знаходженні більш досконалих шляхів і засобів втілення на інструменті думок, почуттів. Він включає в себе "режисировання" свого творчого самопочуття і психофізичних станів у ході педагогічного спілкування.

Таким чином, артистизм – це цілком закономірне явище в діяльності вчителя музики, неодмінна умова і результат творчості, а також яскравий прояв його педагогічної майстерності.

Література:

1. Баренбойм Э.Г. Творческий портрет артиста. – М.: Советский композитор, 1990. – 204 с.
2. Майковська Л.С. Артистизм педагога-музиканта як необхідна умова формування етнокультурної толерантності у школярів // Вісник МДУКМ, 2008. № 1. – 181с.
3. Новый тлумачний словник української мови. 42000 слів: У 4-х томах / Уклад. В. Яременко, О. Сліпущко. – Київ: Аконіт, 1998.
4. Педагогічна майстерність / За ред. І.А.Зязюна. – К.: Вища школа, 1997. – 349 с.
5. Станиславский К.С. Работа актера над собой в творческом процессе переживания. – М.: Искусство, 1954. – Т.3. – 625с.

ФОРМУВАННЯ У СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ АДЕКВАТНОГО СТАВЛЕННЯ ДО НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

О.І. Гончаров

Студенти педагогічних ВНЗ - є майбутніми освітянами, переважно вчителям загальноосвітніх закладів. Їх ставлення до проведення наукових досліджень спричиняється як задачами сьогодення, так і задачами майбутньої освітянської діяльності. З точки зору сьогодення проведення наукових досліджень (НД) зумовлюється навчальними планами, які передбачають безпосереднє дослідництво, як то: виконання курсових та випускних (кваліфікаційних, дипломних, магістерських тощо) робіт, виконання індивідуальних науково-дослідницьких завдань, лабораторних досліджень, рефератів, звітів тощо.

В той же час слід наголосити, що дослідницький підхід доречно впроваджувати в процесі проведення занять будь-яких видів, оскільки саме такий підхід лежить в основі новітніх технологій навчання (проблемний метод, метод проектів, технологія саморозвитку, розвивального навчання тощо) [1]. Дійсно, знання, здобуті шляхом перевірки тверджень, ліквідації сумнівів, проведення експериментів, розрахунків, моделювання різноманітних процесів під час реалізації навчання (лекції, семінари, практичні заняття, самостійна робота) вирізняються глибоким засвоєнням, міцно запам'ятовуються і складають фундамент подальшого дослідництва на тернистому шляху не тільки отримання нових знань, а й досягнення наукових результатів.

З особливою нагальністю доречно впроваджувати дослідництво на заняттях таких видів як самостійна робота під орудою викладача, суто самостійна робота, виконання індивідуальних науково-дослідницьких, завдань різноманітних практик, курсових та випускних проектів і робіт.

З точки зору майбутньої освітянської діяльності студенти мають сформуватись як креативні особистості, здатні запалити вогонь творчості у своїх учнів, стимулювати їх дослідництво. Саме в цих інтересах вчитель, по-перше, має бути особисто не просто джерелом

знань, а й дослідником, по друге, володіти методами, засобами, врешті-решт, хистом стимулювання творчої діяльності учнів [2].

Отже існує нагальна потреба з формування у студентів адекватного ставлення до наукових досліджень. Воно полягає, по-перше, в усвідомленні важливості такої соціальної інституції, як наука, по-друге, у прищепленні студентам жаги до проведення досліджень, що, маючи самостійне значення, сприяє підвищенню якості навчально-виховного процесу, по-третє, озброїти майбутніх вчителів уміннями, навичками, засобами організації дослідної роботи учнів, стимуляції колективного дослідництва, керівництва цією діяльністю, проведення індивідуальних заходів.

Вирішення окресленої проблеми є багатфакторною задачею і має виконуватись як продовження започаткованої ще в школі науково-дослідної роботи, але вже в стінах ВНЗ. З узагальнених позицій доречно рекомендувати створення творчої атмосфери з перших днів студентського життя. Конкретно, спираючись на досвід, можна запропонувати на першому курсі залучення студентів до гурткової роботи в обраному предметному напрямі. Саме на першому курсі бажано виявити високу активність викладачів випускаючих кафедр, як майбутніх керівників випускних робіт.

В першу чергу, шляхом індивідуальної роботи з кожним першокурсником організатор наукової роботи на кафедрі у співпраці з керівником наукових досліджень на факультеті (зазвичай заступником декана з наукової роботи) і кураторами академічних груп визначає схильність студента до того чи іншого наукового напрямку, оцінює накопичений ним досвід, враховує плани студента і обґрунтовує пропозиції щодо організації його творчої співдружності з тим чи іншим викладачем випускної кафедри (наставником). В подальшому навчальна, наукова, мистецька а то і спортивна та громадсько-виховна діяльність студента має відбуватись під кутом зору якісного виконання основної випускної роботи майбутнього фахівця відповідного профілю, тобто з благословення визначеного наставника, з урахуванням його порад.

На другому курсі найвагоміший внесок у формування адекватного ставлення студентів до наукових досліджень робить навчальна дисципліна "Основи наукових досліджень" (ОНД). Вказана дисципліна несе дидактичне та ідеологічно-виховне навантаження. З одного боку (дидактичного), дисципліна озброює студентів знаннями та уявленнями щодо особливостей науково-дослідної діяльності, принципами вибору дослідницького напрямку, застосування в процесі досліджень теоретичних та експериментальних методів, уміннями підготовки звітної документації, оформлення результатів роботи. З іншого боку (ідеологічно-виховного), дисципліна сприяє формуванню світогляду студента, згідно з яким усвідомлюється важливість місії науки у суспільстві, її значення в персональній діяльності на тому, чи іншому етапі життя.

Вагомий внесок у досягненні окреслених цілей робить передбачений навчальною програмою дисципліни ОНД захід з підготовки у вигляді трактату попереднього звіту студентів про їх ставлення до наукових досліджень в минулому (в школі), сучасному (у ВНЗ) і майбутньому (в процесі освітянської діяльності). Цей звіт сприяє визначенню кожним студентом свого місця в науково-дослідному процесі в хронологічному порядку, тобто формується ретроспективний погляд на особисте дослідництво, конкретизуються задачі сьогодення, окреслюються плани на майбутнє. Важливо підкреслити, що зазначений звіт виконується, в першу чергу, в інтересах самого студента. Він (звіт) передбачає максимум відвертості з тим, щоб за допомогою викладача, колег обґрунтувати свою орієнтацію щодо дослідництва.

Досвід проведення вказаного заходу свідчить про його доречність і достатньо високу ефективність. З його допомогою вдається визначити ставлення студента до науки взагалі, його особисте ставлення до проведення досліджень і на підставі отриманих відомостей утворити відповідні корективи траєкторії розвитку студента.

В першу чергу, слід констатувати широкий спектр студентських уявлень про науку, який обмежується позиціями сциєнтизму і антисциєнтизму [3]. Кожна з цих позицій має підстави на існування і

певна кількість студентів в значній мірі підсвідомо схиляється до тієї чи іншої позиції. Прихильники сциєнтизму абсолютизують науку, бачать в ній "панацею від всіх бід", що має певну рацію. Однак, при цьому на задній план відсуваються питання моралі, естетичного виховання, екології тощо. Прихильники ж антисциєнтизму з наукою пов'язують переважно негативні наслідки, всілякі негаразди, що також не є, на жаль, безпідставним. Студенти наводять чимало прикладів на користь антисциєнтизму. Багаторічний досвід розгляду трактатів свідчить про помітну кількість радикальних поглядів (до 10% - сциєнтизм, до 5 % - антисциєнтизм). Переважна більшість студентів перебуває на виважених позиціях, віддаючи належне науковим досягненням, виявляється обережність щодо їх впровадження.

Дійсно, істина знаходиться десь посередині між вказаними радикальними позиціями, пошук оптимальної оцінки місії науки то є складна науково-філософська задача. Необхідність і доречність її вирішення не викликає сумніву, і цей процес має перманентний характер. Задача ж дисципліни ОНД полягає у налаштуванні студентів до науки з подальшою індивідуальною корекцією цього ставлення при нагоді.

Як було зазначено вище, з'ясування ставлення студентів до науки, її місії у суспільстві досягається за допомогою трактату. А от корекція при нагоді відбувається засобами методичного характеру, а саме: індивідуальна робота викладача зі студентом, спільний аналіз трактату, обмін досвідом; групова робота у вигляді семінару, на який виносяться полемічні питання; самостійна робота студентів, в тому числі і під керівництвом викладача, під час якої вивчається, зокрема, досвід видатних вчених стосовно розглядаємого питання. Таким чином, а також за допомогою інших заходів вдається суттєво скоротити кількість прихильників радикальних точок зору (разом до 1-2 %).

Гадаємо, на абстрактному теоретичному рівні адекватність ставлення студентів до наукових досліджень та їх уявлення про науку в основному сформовано. Залишається відкритим питання формування адекватного ставлення до безпосередніх наукових досліджень особистості (колишнього школяра, сучасного студента, майбутнього

фахівця, переважно освітянина). У вирішенні цього питання важлива роль відводиться також вищезгаданому трактату.

Сучасному студенту важливо усвідомити своє призначення, свою роль в НД в динаміці, в хронологічному порядку, побудувати своєрідну траєкторію розвитку своїх творчих і фахових здібностей і компетенції. Отже, в трактаті пропонується подати самооцінку свого ставлення до НД в шкільні роки, сучасне (студентське) відношення, сформувати плани на майбутнє. Кожна складова цього питання має непересічне значення. Так самооцінка ставлення до НД в минулому допомагає отриманню адекватних уявлень про цей процес, навіть у випадку, коли він в школі був не виразний або студент – колишній школяр – не спромігся його зафіксувати. В усякому разі серед відповідей студентів були різноманітні: від абсолютно пасивних до, так би мовити, мажорних.

Складно уявити собі школу, в якій би не було місця дослідництву. Однією із задач дисципліни ОНД є доведення цього факту до свідомості кожного студента. Вказана задача вирішується засвоєнням відповідного навчального матеріалу, взаємним запозиченням досвіду колег-студентів. Усвідомлення необхідності, можливості і доречності проведення наукових досліджень в школі вкрай важливо для майбутнього вчителя, який має і силою власного прикладу, і організаторськими здібностями, і методичною майстерністю стимулювати творчість школярів, організувати дослідництво і вдало керувати його перебігом.

Навчальний план, як основний складник освітньо-кваліфікаційної характеристики підготовки фахівця, з необхідністю передбачає проведення наукових досліджень студентами, оскільки впроваджуються відповідні види занять. Задача ж полягає в тому, щоб елементи дослідництва вкраплялись в заняття будь-яких видів, що забезпечить формування креативних якостей майбутнього освітянина. Зазначений трактат, передбачений дисципліною ОНД, озброює викладача інформацією про уявлення кожного студента щодо впровадження дослідництва. Аналіз цієї інформації дозволяє викладачеві шляхом проведення індивідуальної роботи забезпечити

належне налаштування студентів на творчий підхід до вирішення навчально-виховних задач. В межах дисципліни ОНД передбачається вивчення та засвоєння з подальшим практичним застосуванням "Положення про науково-дослідну роботу студентів ВНЗ" [4].

Згідно з "Положенням про науково-дослідну роботу студентів ВНЗ" в подальшому студенти мають проводити напруженні дослідження при виконанні навчальних завдань, підготовці та участі в предметних олімпіадах різних рівнів, проведенні гурткової роботи, підготовки звітів про дослідження, матеріалів для розгляду на різноманітних конкурсах, заслуховування на науково-практичних та методичних конференціях тощо.

Стосовно налаштування на подальшу діяльність студенти самотужки та за допомогою викладача визначаються зі своїм освітянським шляхом. Він може здійснюватись в напрямку, обмеженому радикальними орієнтирами: суто практичним та суто теоретичним. Студенти мають адекватно усвідомлювати (і їх переважна більшість усвідомлює) реальну ситуацію щодо абстрактності радикальних орієнтирів. Тобто, будь-який практичний шлях має і використовувати, і продукувати наукові досягнення (в першу чергу методичного, прикладного спрямування), так само як і теоретичний шлях передбачає і систематичну перевірку на практиці, і впровадження у практичну діяльність отриманих наробок. Без сумніву можна стверджувати, що будь який напрям майбутньої діяльності фахівця має зберігати креативну складову, навіть у разі, якщо він і відійде від освітянської ниви (стратегічна задача).

Наразі ж доречно досягти конкретизації безпосередніх завдань, пов'язаних із завершенням навчанням у ВНЗ. Ці завдання полягають у якісній, тобто на належному науково-теоретичному рівні, підготовці та захисті контрольно-звітних робіт, глибокому засвоєнні теоретичного матеріалу, міцному оволодінні умінь та практичними навичками, успішній участі в предметних олімпіадах різних рівнів, науково-практичних конкурсах, конференціях, семінарах, проведенні наукових досліджень на профільюючих кафедрах тощо.

Виконанню саме цих завдань сприяє відповідне налаштування студентів, яке за призначенням має формувати дисципліна ОНД. Зазначений трактат передбачає також відверту і обмірковану відповідь студента щодо безпосередніх наукових досліджень по завершенні навчання у ВНЗ. Відповідь формується, в першу чергу, самим студентом за участі наставників, викладачів різних дисциплін, особливо ОНД, колег студентів, порад журі, конкурсних комісій, тощо. Можливі варіанти студентських траєкторій:

1. Продовження досліджень без будь-яких пауз після закінчення ВНЗ шляхом стаціонарного навчання в аспірантурі.
2. Продовження досліджень шляхом заочного навчання в аспірантурі.
3. Продовження досліджень при кафедрі шляхом пошукування.
4. Самостійні дослідження без визначення контрольно-звітних заходів.
5. Підсвідомі дослідження шляхом творчого ставлення до виконання будь-яких завдань.
6. Свідоме відмовлення від впровадження досліджень в практичній діяльності, в тому числі і на освітянській ниві.

Вочевидь останній варіант виключається, в усякому разі в цьому полягає одна з основних задач дисципліни ОНД і, як показує досвід, ця задача вирішується досить успішно. Стосовно перших п'яти варіантів також існує позитивний досвід адекватного налаштування студентів. Багато з них обрали за запропонованим алгоритмом свій варіант, близький до оптимального. В підсумку маємо помітну кількість дипломованих і атестованих фахівців, креативних ентузіастів на освітянській ниві.

Отже можна зробити попередній констатуючий підсумок щодо існування в першому наближенні принаймні трьох умовних етапів налаштування студентства на дослідництво, а саме:

- перший – визначальний,
- другий – вирішальний,
- третій – завершальний.

Чіткого розмежування чи то в часовому, чи то в змістовому сенсі між етапами не існує. Найвищою невизначеністю характеризується початок першого і кінець третього етапів. Адже визначення ставлення до наукових досліджень розпочинається ще в шкільні роки (здебільшого в старших класах, буває й раніше – в середніх, буває й пізніше – на початку навчання у виші). Завершальний етап настає на старших курсах навчання у ВНЗ, а кінець його "розмитий" на кшталт початку визначального стану. Здебільшого цей кінець співпадає із завершенням навчання у виші, хоча часто-густо він відкладається на невизначений період.

Таким чином, основний вирішальний етап формування адекватного ставлення студентів до наукових досліджень припадає на другий курс – четвертий семестр навчання у ВНЗ. Епіцентром цього етапу слід вважати навчальну дисципліну "Основи наукових досліджень", кульмінацією якої є підготовка самозвіту студента щодо його взаємостосунків з науковим дослідництвом у вигляді трактату.

Література:

1. Освітні технології: навчально-методичний посібник / за загальною редакцією О.М. Пехоти.- К.: "А.С.К.", 2002.
1. Микитюк О.М., Соловйов В.О., Васильєва С.О. наукові дослідження школярів. Навчально-методичний посібник / за заг.ред.І.Ф. Прокопенка – Х.: "Скорпіон", 2003.
2. Лешкевич Т.Г. Философия науки: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2008.
3. Микитюк О.М. Становлення та розвиток науково-дослідної роботи у вищих педагогічних закладах України (історико-педагогічний аспект) // ХДПУ імені Г.С.Сковороди. – Харків: "ОВС", 2001.

УЗАГАЛЬНЕНИЙ ОПИС КОЛИВАНЬ У ПРОСТИХ І СКЛАДНИХ СИСТЕМАХ ІЗ НЕГАТИВНИМ ЗВОРОТНИМ ЗВ'ЯЗКОМ

М.Г. Грицай, С.І. Лапта, М.О. Міненко

Надзвичайна поширеність у різних сферах природи, техніки й суспільних відносин систем із коливаннями та їх практична значимість

обумовили актуальність їх наукового дослідження. Для таких систем типовим є існування стійких рівноважних станів, до яких вони повертаються шляхом саморегуляції, після припинення дії зовнішніх збурюючих факторів [1].

У механіці й у техніці, де склад і структура системи з саморегуляцією, а також закони функціонування її елементів вичерпно відомі, можливий її повний аналітичний інтегрально-синтетичний опис, з якого, зокрема, випливає розуміння властивості саморегуляції. Однак для дуже складних технічних систем такий детальний, принципово можливий опис часто виявляється просто недоцільним. Ще більш проблемною склалася ситуація у фізіології, в екології й в економіці, де елементарні закони ще не досить досліджені й тому носять гіпотетичний характер. Більше того, навіть склад такої системи може бути не цілком деталізований [2].

Звичайно сенс саморегуляції формують на основі аналізу простих коливальних механічних систем мовою прискорення повернення системи до стану рівноваги: воно лінійно визначається поточним станом системи, більш точно, його відхиленням від її рівноважного стану. При цьому отримують звичайне однорідне диференціальне рівняння порядку не нижче, ніж другого, і його гармонійні розв'язки. Такий опис коливань поширюють і на всі складні системи з осциляційним перехідним процесом. Однак при цьому виникає питання його обґрунтування та можливості існування інших описів коливань, відмінних від традиційних.

До останнього часу перехідні осциляційні процеси в усіх системах традиційно описували суперпозицією гармонійних функцій, які є розв'язком звичайних однорідних лінійних диференціальних рівнянь порядку не нижче, ніж другого. Таке рівняння у разі механічних коливань матеріальної точки маси m вздовж координати x біля стану рівноваги з $x = 0$ має вигляд

$$mx'' + bx' + kx = 0, \quad (1)$$

де b і k – числові коефіцієнти.

Відомо, що це рівняння має розв'язок у вигляді синусоїди з експоненціально спадною амплітудою

$$x = A_0 \cdot e^{-\beta \cdot t} \cdot \sin(\omega \cdot t + \varphi_0), \quad (2)$$

де A_0 – стала, що має сенс початкової амплітуди коливань при $t = 0$;
 $\beta = b/(2m)$ – параметр, який характеризує затухання коливань;
 $\omega = \sqrt{\omega_0^2 - \beta^2}$ – циклічна частота затухаючих коливань, відмінна від частоти $\omega_0 = \sqrt{k/m}$ відповідних вільних гармонійних коливань при $\beta = 0$;
 φ_0 – початкова фаза.

Якщо у рівнянні (1) перенести другий і третій доданки у праву частину, то з урахуванням другого закону Ньютона одержимо механічний сенс коливань (2): вони спричиняються силою $F = -kx$, пропорційною відхиленню тіла від стійкого рівноважного стану і протилежно напрямленою відхиленню; до неї додається ще й сила тертя, пропорційна швидкості: $F_c = -bx'$.

Слід відзначити, що коливання можуть відбуватися лише при значеннях $k \neq 0$. При $k = 0$ перехідний процес повернення матеріальної точки до рівноважного стану матиме експоненціально спадний характер. Це зауваження стосується і рівняння вільних затухаючих коливань у радіотехнічному контурі мовою заряду q на обкладинках конденсатора:

$$Lq'' + Rq' + kq = 0, \quad (3)$$

де $k = 1/C$, L – індуктивність контуру, C і R – його ємність і опір, відповідно.

З точністю до перепозначень рівняння (3) співпадає з рівнянням (1) і має той же вигляд розв'язку (2), в якому тепер $\beta = R/(2L)$, $\omega_0 = 1/\sqrt{LC}$.

Узагальнюючи рівняння (1) і (3) у вигляді

$$x'' + 2\beta x' + kx = 0, \quad (4)$$

можна так сформулювати умову можливості гармонійних коливань із затуханням у динамічній системі: прискорення x'' руху системи до стану її рівноваги лінійно визначається через її відхилення від нього і швидкість, причому останнє несуттєве, оскільки параметр β може мати, зокрема, і нульове значення.

Відомо, що при виведенні рівняння (3) його спочатку записують мовою сили струму $i(t)$ у контурі у вигляді інтегродиференціального рівняння

$$i'(t) = -\frac{R}{L} i(t) - \frac{1}{LC} \int_{t_0}^t i(s) ds,$$

де t_0 – деякий початковий момент часу.

Очевидно, що аналогічно, мовою швидкості руху системи до стану рівноваги, можна переписати і загальне рівняння (4), проінтегрувавши його,

$$x'(t) = x'(t_0) - 2\beta(x(t) - x(t_0)) - k \int_{t_0}^t x(s) ds. \quad (5)$$

Тобто, у поточний момент часу швидкість руху системи, що виконує гармонійні коливання, лінійно визначається її початковою швидкістю $x'(t_0)$, відхиленням від початкового стану і сумою всіх її значень, прийнятих на проміжку часу від початкового моменту t_0 до даного t , причому з протилежним знаком. Цікаво, що суттєвим для можливості коливань є лише останній – інтегральний – з цих доданків, інші можна й вилучити. У разі відсутності інтегрального члена в рівнянні (5) ($k = 0$) воно перетворюється у звичайне диференціальне рівняння 1-го порядку з розв'язком

$$x(t) = x(t_0) + \frac{x'(t_0)}{2\beta} [1 - e^{-2\beta(t-t_0)}],$$

який описує перехідний процес експоненціально спадного характеру.

Мовою теорії автоматичного регулювання сенс рівняння (5) полягає у тому, що в системі, яку воно описує, існує зворотний негативний зв'язок по змінній, яка регулюється. При цьому такий зворотний зв'язок по змінній у поточний момент часу обумовлює експоненціальний характер перехідного процесу. Зв'язок по значенням змінної в усі попередні моменти часу на проміжку $[t_0, t]$ (інтегральна післядія) приводить до гармонійних коливань.

Відомо, що осциляційні розв'язки можуть мати і однорідні лінійні диференціальні рівняння порядку вищого за другий, наприклад третього порядку. Подвійне інтегрування такого рівняння приводить до рівняння, подібного до (5), але вже з доданою подвійною інтегральною післядією:

$$x'(t) = x'(t_0) - 2\beta(x(t) - x(t_0)) - k_1 \int_{t_0}^t x(s) ds - k_2 \int_{t_0}^t ds \int_{s_0}^s x(u) du. \quad (6)$$

Однорідному лінійному диференціальному рівнянню четвертого порядку буде відповідати інтегродиференціальне рівняння вигляду (6) з додатковим доданком потрійної інтегральної післядії у його правій частині і т.д. Узагальнюючи інтегродиференціальне рівняння (6) на довільний порядок відповідного однорідного лінійного диференціального рівняння у правій його частині, отримаємо цілий ряд членів підвищеного порядку інтегральної післядії:

$$x'(t) = x'(t_0) - 2\beta(x(t) - x(t_0)) - k_1 \int_{t_0}^t x(s) ds - k_2 \int_{t_0}^t ds \int_{s_0}^s x(u) du - \\ - k_3 \int_{t_0}^t ds \int_{s_0}^s du \int_{u_0}^u x(v) dv - \dots \quad (7)$$

При цьому виникає питання: для забезпечення осциляційного перехідного процесу в системі зі станом стійкої рівноваги чи обов'язково післядія має бути інтегральною, чи для цього достатньо і локальної післядії, при якій динаміка змінної у поточний момент часу буде обумовлена її ж значенням у деякий окремий попередній його момент?

Для з'ясування можливості такого характеру коливань у системі вилучимо з рівнянь (5) – (7) інтегральні доданки, в отриманому рівнянні задля спрощення покладемо рівними нулю несуттєві сталі $x(t_0)$, $x'(t_0)$ та введемо в аргумент функції $x(t)$ момент часу $t - \tau$, який передуює поточному моменту на час τ :

$$x'(t) = -2\beta x(t - \tau). \quad (8)$$

Останнє диференціальне рівняння 1-го порядку, записане для всіх моментів часу $t \geq t_0$, належить до класу рівнянь з аргументом, що

спізнюється [3]. Для забезпечення єдиності розв'язку воно потребує окрім звичайної початкової умови $x(t_0)=C$ ще також задання, так званої, початкової функції $\phi(t)$ на проміжку часу $t_0 - \tau \leq t < t_0$.

В осциляційному характері розв'язку цього рівняння можна переконатися навіть не розв'язуючи його, а лише шляхом проведення його якісного аналізу. Дійсно, завдяки запізненню у зворотному негативному зв'язку швидкість наближення системи до рівноважного стану визначається її відхиленням від нього не в поточний момент часу, а десь раніше. Тому система досягне рівноважного стану в якийсь кінцевий момент часу t_1 з ненульовою швидкістю, проскочить його, і далі при продовженні свого руху зі зменшенням швидкості буде віддалятися від нього (рис. 1). Швидкість руху стане рівною нулю відповідно до рівняння (8) у момент часу $t_1 - \tau$. Потім вона змінить знак і система знову буде з осциляціями наближатися до рівноважного стану.

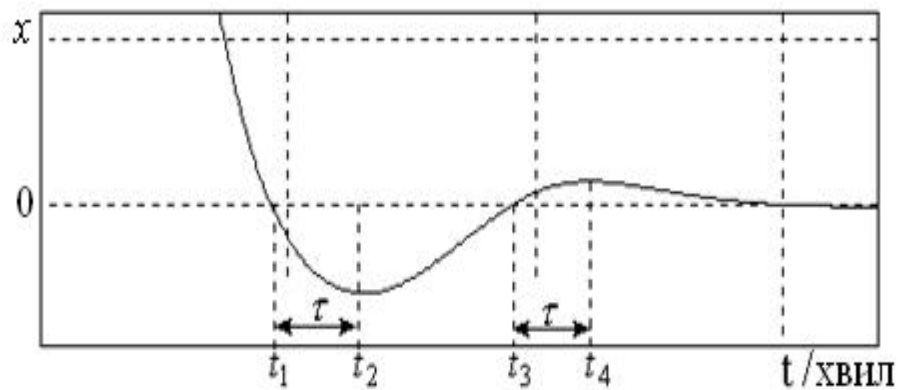


Рис. 1. Якісне пояснення існування осциляційного розв'язку диференціального рівняння 1-го порядку із запізненням

У загальному випадку коливання, які описує рівняння (8), будуть негармонійними. Однак, як легко впевнитися, при деяких окремих значеннях параметрів β і τ це рівняння може описувати і гармонійні коливання. Наприклад, при $\beta = \omega/2$, $\tau = \pi/(2\omega)$ рівнянню (6) задовольняє косинусоїда $A \cos(\omega t)$.

Таким чином, з'ясовано, що осциляційний перехідний процес в системі може бути обумовлений післядією не тільки інтегрального, а й

локального характеру. При цьому в останньому разі коливання взагалі мають негармонійний характер.

У загальному випадку коливання у системі можуть бути обумовлені дією оберненого негативного зв'язку як інтегрального, так і локального характеру. Ці коливання будуть описуватися суперпозицією рівнянь (5) і (7):

$$\begin{aligned} x'(t) = & x'(t_0) - \alpha x(t - \tau) - 2\beta(x(t) - x(t_0)) - k_1 \int_{t_0}^t x(s) ds - k_2 \int_{t_0}^t ds \int_{s_0}^s x(u) du - \\ & - k_3 \int_{t_0}^t ds \int_{s_0}^s du \int_{u_0}^u x(v) dv - \dots \quad t \geq t_0, \\ x(t) = & \chi(t), \quad t_0 - \tau \leq t < t_0. \end{aligned} \quad (9)$$

Отже, у найбільш загальному випадку коливання в системі з осциляційним перехідним процесом описуються інтегродиференціальним рівнянням (9) мовою швидкості повернення системи до рівноважного стану та її відхилення від нього, яке враховується у локальному й інтегральному вигляді. Які з членів цього рівняння для певної системи з саморегуляцією будуть суттєвими, а які ні, можна буде відповісти лише шляхом аналізу відповідних експериментальних даних.

Література:

1. Харди Р. Гомеостаз: Пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 81 с.
2. Гомеостатика живого, технических, социальных и экологических систем: Сб. научн. труд. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1990. – 350 с.
3. Мышкис А.Д. Линейные дифференциальные уравнения с запаздывающим аргументом. – М.: Наука, 1972. – 352 с.

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ В КУРСІ «СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Т.М. Гуріна

Основне завдання вищої освіти полягає у формуванні творчої особистості фахівця, здатного до саморозвитку, самоосвіти, інноваційної діяльності. Вирішення цього завдання навряд чи можливо лише шляхом передачі знань в готовому вигляді від викладача до студента. Необхідно перевести студента з пасивного споживача знань в активного їх творця, що вміє сформулювати проблему, проаналізувати шляхи її вирішення, знайти оптимальний результат і довести його правильність. Реформа вищої освіти, яка здійснюється в даний час, пов'язана за своєю суттю з переходом від парадигми навчання до парадигми освіти. У цьому плані слід визнати, що самостійна робота студентів є не просто важливою формою освітнього процесу, а повинна стати його основою.

Це передбачає орієнтацію на активні методи оволодіння знаннями, розвиток творчих здібностей студентів, перехід від поточного до індивідуалізованого навчання з урахуванням потреб і можливостей особистості. Посилення ролі самостійної роботи студентів означає принциповий перегляд організації навчально-виховного процесу у ВНЗ, який повинен будуватися так, щоб сприяти формуванню пізнавальної самостійності студента, що виявляється у здібності до саморозвитку, творчого застосування отриманих знань, усвідомленні потреби у безперервному професійному самовдосконаленні.

У широкому сенсі під самостійною роботою слід розуміти сукупність всієї самостійної діяльності студентів як у навчальній аудиторії, так і поза нею, в контакті з викладачем і в його відсутності.

Таким чином, самостійна робота розуміється як вид діяльності, метод навчання, форма організації діяльності, засіб навчання.

Відповідно цілі самостійної роботи студентів полягають у наступному:

- систематизація та закріплення теоретичних знань та практичних умінь;

- поглиблення теоретичних знань;
- формування компетенцій;
- розвиток творчої ініціативи, самостійності, відповідальності та організованості;
- формування самостійності мислення, здатності до саморозвитку, самовдосконалення і самореалізації;
- розвитку дослідницьких здібностей.

Чільне місце у формуванні пізнавальної самостійності студента відіграють сучасні інформаційні технології, використання електронних навчальних ресурсів.

В курсі «Сучасні інформаційні технології» (СІТ) самостійна робота студентів використовується як ефективний засіб оволодіння змістом дисципліни, що вивчається, тобто власне новітніми інформаційними технологіями, а також як вид діяльності, який формує пізнавальну самостійність студентів.

В програмі курсу реалізуються два основних напрямки побудови навчального процесу на основі самостійної роботи студентів. Перший – використання різноманітних форм самостійної роботи процесі аудиторних занять, другий – підвищення пізнавальної самостійності студентів за рахунок самостійної роботи в позааудиторний час.

З метою реалізації першого напрямку створений великий банк завдань для самостійної роботи на лабораторних заняттях, причому ці завдання диференційовані за типом та ступенем складності. Підготовлені завдання репродуктивного типу, які виконуються за зразком, а також варіативні та творчі завдання, які потребують самостійного застосування набутих знань для вирішення завдань, що виходять за межі відомого зразка. Це забезпечує індивідуалізацію та підвищує мотивацію процесу навчання, оскільки у студентів різний рівень сформованості умінь та навичок, а за результатами самостійного вирішення завдань на кожному занятті виставляється оцінка.

Для реалізації другого напрямку в курсі СІТ заплановані теми для самостійного вивчення в позааудиторний час та індивідуальне навчально-дослідне завдання студента (ІНДЗ). За матеріалами модуля або розділу студентам видається домашнє завдання і на останньому

практичному занятті по розділу або модулю підводяться підсумки його вивчення, обговорюються оцінки кожного студента, видаються додаткові завдання тим студентам, які хочуть підвищити оцінку.

ІНДЗ є видом позааудиторної самостійної роботи студента навчального чи навчально-дослідницького характеру, яке виконується в процесі вивчення програмного матеріалу навчального курсу і завершується разом із складанням підсумкового заліку із даної навчальної дисципліни.

Мета індивідуального навчально-дослідного завдання – самостійне вивчення частини програмного матеріалу, систематизація, поглиблення, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань студента з навчального курсу та розвиток навичок самостійної роботи.

Зміст індивідуального навчально-дослідного завдання — це завершена теоретична або практична робота в межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь і навичок, отриманих у процесі лекційних та лабораторних занять, охоплює декілька тем або зміст навчального курсу в цілому. В програмі курсу СІТ індивідуальне навчально-дослідне завдання складається з двох частин: теоретичної – реферат та практичної – мультимедійна презентація.

В ході виконання ІНДЗ формується інформаційна компетенція студента, складовими якої, зокрема є вміння:

- здійснювати пошук інформації з обраної теми, використовуючи друковані джерела та електронні ресурси;
- здійснювати обробку отриманої інформації;
- інтегрувати отриману інформацію до власної системи знань;
- репрезентувати інтегровану інформацію у стандартному форматі.

Реферат – це самостійна науково-дослідна робота студента, в якій розкривається суть досліджуваної проблеми. Реферат подається у роздрукованому та електронному вигляді. Виклад матеріалу повинен носити проблемно-тематичний характер, мають бути показані різні точки зору, а також власні погляди на проблему. Крім цього, оформлення реферату повинне продемонструвати вміння та навички

студента щодо редагування та форматування текстових документів з використанням текстових процесорів.

Передбачена ще одна форма презентації досліджуваної студентом теми – мультимедійна презентація, яка є електронним ресурсом, що являє собою поєднання тексту, графіки, комп'ютерної анімації, гіперпосилань, відео та аудіо в одному середовищі. Створюючи презентацію, студент повинен продемонструвати рівень володіння мультимедійними комп'ютерними технологіями, зокрема редактором презентацій Microsoft Power Point. Деякі дослідження підтверджують суттєвий вплив цього ресурсу на формування пізнавальної самостійності студентів.

Оцінка за ІНДЗ виставляється на заключному занятті з курсу на основі попереднього ознайомлення викладача зі змістом ІНДЗ. Обов'язковий захист завдання шляхом усного звіту студента про виконану роботу.

Література:

1. Беляева А. Управление самостоятельной работой студентов//Высшее образование в России. – 2003. – №6. – с.24-27.
2. Вакуленко Т.С., Калашнікова Л.М., Петрова В.В. Розвиток пізнавальної самостійності студентів електронними засобами навчання: Науково-дослідна робота студентів як чинник удосконалення професійної підготовки майбутнього вчителя: зб.наук.праць, випуск 9. – Харків. – 2013. – с.41-48.
3. Соколова И.Б. Основы самостоятельной работы студентов. – Армавир, – 2002. – с.152-156.
4. Фуряева Т.В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов. – Красноярск: КрГУ, – 1987. – с.14-25.

ЕВОЛЮЦІЯ ПОНЯТТЯ «ЕЛЕКТРОННИЙ ОСВІТНІЙ РЕСУРС» У ПЕДАГОГІЧНІЙ ЛІТЕРАТУРІ

Л.С.Діденко

У зв'язку зі змінами інформаційних технологій в системі освіти відбувається перехід від старого до нового освітнього середовища, головним інструментарієм якого є електронні ресурси нового покоління. Для підвищення ефективності навчального процесу в сучасних умовах педагоги паралельно із традиційними засобами навчання звертаються до електронних освітніх ресурсів для досягнення навчальної, розвивальної або виховної мети.

Спектр електронних ресурсів, які можна застосовувати в педагогічній практиці, досить широкий і з кожним роком збільшується. Аналіз використання електронних ресурсів в системі освіти засвідчує, що формування готовності вчителів до їх активного залучення у свою професійну діяльність є пріоритетним завданням сучасної освіти. Для виконання цього завдання педагоги повинні, по-перше, удосконалити систему пошуку та аналізувати за різними критеріями необхідні електронні ресурси, а по-друге, використовувати їх в навчально-виховному процесі. Однак для пошуку шляхів вирішення завдань необхідною умовою є розкриття сутності електронних ресурсів нового покоління, адже відбуваються постійні зміни в інформаційно-освітньому середовищі, створюються нові форми організації, управління та презентації навчального матеріалу.

Метою даної роботи є розкриття поняття «електронний освітній ресурс нового покоління».

Еволюція терміну «електронний інформаційний ресурс» (перехід від «комп'ютерного файла» до «електронного ресурсу») пов'язана з історією розвитку міжнародного стандарту бібліографічного опису (International Standard Bibliographic Description for Electronic Resources) [2]. У 1977 році було опубліковано перше видання ISBD (NBM) для не книжкових матеріалів. У 1981 році було вирішено розробити спеціальний стандарт для комп'ютерних файлів ISBD(CF), де об'єктом

першої редакції стандарту були бази даних та програмні продукти (опубліковано у 1990 році). Завдяки новим досягненням у цій сфері, а саме: поява інтерактивного мультимедіа, розвиток оптичної технології, доступ до віддалених електронних ресурсів через мережу Internet, архівування електронних ресурсів було визначено термін «електронний ресурс» такий, що більше відповідає сучасним умовам розвитку інформаційних технологій, ніж термін «комп'ютерний файл», який використовувався раніше.

Таким чином, було зазначено [2], що електронні ресурси - це ресурси, що складаються з матеріалів, для використання яких необхідно застосовувати комп'ютер, а також пристрої для зчитування (наприклад, CD-ROM) та периферійні пристрої. Ці ресурси можуть використовуватися як в інтерактивному, так і в локальному доступі та включати два типи ресурсів: дані (текст, зображення, звук) та програмні засоби, або містити комбіновані ресурси.

У 1998 році Антропольським О.Б. було визначено таке поняття електронного ресурсу: «Електронна форма представлення інформації – це спосіб фіксації інформації, який дозволяє її збереження, обробку, розповсюдження та представлення користувачеві за допомогою обчислювальної техніки» [3].

Згодом, термін «електронний ресурс» почав з'являтися в системі освіти: педагогічній літературі, доповідях, статтях, наукових дослідженнях, офіційних документах, програмах розвитку освіти тощо. Але на сьогоднішній день немає єдиної визначеності стосовно даного терміну. Питанням визначення поняття електронного освітнього ресурсу та його класифікацій займаються багато науковців, зокрема України та Росії: Єршов А.П., Комарцев Є.М, Могильова О.В., Стеценко Г.В., Телегін А.О., Морзе Н.В, Антопольський О.Б., Биков В.Ю., Лапінський В.В. та ін.

У широкому розумінні цього терміну, у якості електронного освітнього ресурсу можна розглядати будь-який фрагмент тексту, запис формули, таблицю, малюнок, фотографію, аудіо- або відеофрагмент, тест, презентацію або базу даних та ін., що представлені в

електронному вигляді та можна використовувати в навчальному процесі. Дане трактування цього терміну не говорить ні про його цільове призначення (окрім того, що він є освітнім), ні про повноту викладу навчального матеріалу, ні про те, є цей об'єкт створений або «переконвертований» у цифровий формат засобами новітніх програм. Іншими словами, електронний освітній ресурс - це термін, що характеризує всі види електронних засобів, призначений для використання в навчальному процесі.

Комарцевим Є.М. було визначено таке поняття: «Електронний освітній ресурс – ресурс, що призначений для використання в процесі навчання (освітні, навчально-методичні матеріали) для певної предметної галузі та інформаційного забезпечення системи освіти» [4].

З розвитком сучасних інформаційних технологій (у тому числі і сервісів web 2.0), їх застосуванням у сфері освіти, зі створенням нових програмних засобів (особливо педагогічних), а також з переходом від старих форм та методів навчання до нових змінюється і саме представлення про електронний освітній ресурс.

Якщо раніше до складу електронних освітніх ресурсів можна було віднести персональні сайти та блоги педагогів, wiki-енциклопедії тощо, то нині вони є невід'ємною складовою сервісів web 2.0.

У Наказі Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України «Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси» від 01.10.2012 р. зазначено, що під електронними освітніми ресурсами розуміють навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, розроблені в електронній формі та представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективної організації навчально-виховного процесу, в частині, що стосується його наповнення якісними навчально-методичними матеріалами.

Електронні освітні ресурси нового покоління, незалежно від напрямку використання, можуть відображати різні складові розв'язуваних задач, які мають певне навчальне спрямування.

Застосування педагогами електронних освітніх ресурсів у навчальному процесі здійснюється з метою: 1) навчання предмету; 2) самоконтролю; 3) контролю і повторення знань учнів; 4) розвитку і закріплення знань учнів; 5) наукової організації праці; 6) організації творчості учнів; 7) моделювання процесів учнями тощо.

Сучасне поняття електронного освітнього ресурсу надає у своїй роботі Биков В.Ю., який зазначає, що електронний освітній ресурс – сукупність електронних інформаційних об'єктів (документів, документованих відомостей та інструкцій, інформаційних матеріалів та ін.), інформаційно-об'єктне наповнення електронних інформаційних систем (електронних бібліотек, архівів, банків даних та ін.), призначених для інформаційного забезпечення функціонування і розвитку системи освіти [6, с.3].

Ресурс такого типу може бути використаний педагогом як супроводжуючий засіб в опануванні учнями вивчаємого матеріалу в предметній галузі, а також для здійснення самостійної роботи або дослідницької діяльності.

В багатьох публікаціях педагоги не розмежують такі поняття, як «електронний освітній ресурс» і «електронний навчальний ресурс» та вважають, що вони є синонімами. Дане твердження є помилковим, адже електронний ресурс навчального призначення вужче, ніж електронний освітній ресурс і є його невід'ємною частиною. Зазначимо, що освітній електронний ресурс - це навчальний електронний ресурс, що містить систематизований матеріал з відповідної науково-практичної галузі знань, що забезпечує творче й активне оволодіння учнями знаннями, уміння й навичками в цій області.

Таким чином, з метою оптимізації навчального процесу сучасні педагоги все частіше використовують інформаційні технології, зокрема електронні освітні ресурси. Ефективне застосування таких ресурсів в навчально-виховному процесі дає змогу виконувати основні завдання сучасної школи: підвищення якості освіти та виховання учнів, а також

забезпечення високого професійного рівня викладання предметів у навчальних закладах.

На основі аналізу низки наукових статей, можна сказати, що єдиного поняття електронного освітнього ресурсу в педагогічній літературі остаточно не визначено.

Література:

1. Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси. – Наказ Міністерства освіти та науки, молоді та спорту №1060 від 1.10.2012р.
2. ISBD (ER): International Standard Bibliographic Description for Electronic Resources: Rev. for the ISBD (CF). – Frankfurt at Main, 1996. – 109с.
3. Антопольский А.Б. Электронные издания: проблемы и решения / А.Б.Антопольский, К.В.Вигурский // Информационные ресурсы. – 1998. – №1. – с. 19–23.
4. Комарцев Е.М. Образовательные порталы как средство систематизации и структурирования информации. Дис. канд. пед. наук\: 13.00.02 / Ставропольский государственный университет. – Ставрополь, 2004. – 207 с.
5. Стеценко Г.В. Освітні веб-ресурси та їх класифікація // Комп'ютер в школі та сім'ї. – 2007. – №6. – с. 23-26
6. Биков В.Ю. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення /В.Ю.Биков, В.В.Лапінський // Комп'ютер в школі та сім'ї. – 2012. – №2. – с. 3–6.

МАЛОВІДОМІ ІМЕНА: М.М. САЛТИКОВ

Н.А. Єрмакова, К.В. Неганова

Серед учених математиків і механіків, які прославили Харківський університет, можна відмітити академіків К.О. Андрєєва, С.Н. Бернштейна, Д.М. Синцова; професорів І.Д. Соколова, Д.М. Деларю, М.О. Тихомандрицького, А.-Б. П. Пшеборського.

Однак серед видатних харківських математиків майже не згадується ім'я Миколи Миколайовича Салтикова. Він – учень О.М. Ляпунова та В.А. Стеклова, вчений зі світовим ім'ям, був забутий, оскільки у роки революції покинув Батьківщину [3, с. 14]. Сучасні дослідники спадщини М.М. Салтикова відзначають [2, 3], що вперше після 1917 р. про його роботу на кафедрі механіки Харківського університету, з характеристикою



М.М. Салтиков

магістерської та докторської дисертацій написав І.О. Наумов [4].

Микола Миколайович належить до знаменитого роду Салтикових, який дав Росії за сім віків одну царицю (Прасковію Федорівну), двох фельдмаршалів і знаменитого сатирика, який писав під псевдонімом Михайло Салтиков-Щедрін [1].

Микола Миколайович Салтиков народився 24 травня 1872 р. у Вишньому Волочку Тверської губернії у родині інженера-технолога. У 1891 р. він закінчив Харківську гімназію і вступив на математичне відділення фізико-математичного факультету Харківського університету, яке закінчив у 1895 р. із дипломом 1-го ступеня. Ще будучи студентом, Салтиков у 1894 р. опублікував у Парижі свою першу наукову роботу, присвячену інтегруванню рівняння Лаузербрахта [2, с. 110]. Здібний юнак привернув до себе увагу викладачів, і був залишений при університеті для підготовки до професорського звання [4, с. 280]. Із січня 1896 р. він – стипендіат

Міністерства народної освіти при кафедрі чистої математики Харківського університету. За цей час Салтиков неодноразово бував у відрядженнях за кордоном (Франція, Німеччина), де і з'явилися його перші публікації. Основні результати цих публікацій лягли в основу його дисертації [3, с. 16].

12 грудня 1897 р. Салтикова приймають у Харківське математичне товариство, яке об'єднало всіх харківських математиків. Такою честю рідко ушановувався нещодавній студент. Мабуть, це прийняття було своєрідним визнанням молодого вченого, який мав декілька публікацій у наукових паризьких журналах [3, с. 32]. У «Сообщениях Харьковского Математического общества» надруковані три статті Салтикова та його докторська дисертація (266 сторінок) [3, с. 34].

5 грудня 1899 Микола Миколайович успішно захистив у Раді Харківського університету дисертацію на тему «Об интегрировании уравнений с частными производными первого порядка одной неизвестной функции» і був удостоєний ступеня магістра чистої математики.

У січні 1900 р. Міністерством народної освіти Салтиков був відряджений до Франції та Німеччини для стажування та ознайомлення з постановкою викладання теоретичної механіки [6].

9 жовтня 1900 року відкрився Томський технологічний інститут. Після повернення з відрядження 1 серпня 1901 р. Микола Миколайович був запрошений зайняти кафедру теоретичної механіки в інституті. Його призначили екстраординарним професором. Був членом Ради факультету, обирався до професорського дисциплінарного суду. Тут в тридцять років він уже здійснив мрію будь-якого викладача вишу – видав власний підручник теоретичної механіки.

У 1901-1902 рр. Салтиков виконував обов'язки секретаря, тобто заступника декана гірничого відділення Томського технологічного інституту [6]. За цей час фізико-математичний факультет Харківського університету двічі клопотав про переведення Салтикова з Томська до Харкова, але безуспішно.

У березні 1904 р. Салтикова переводять екстраординарним професором до Київського політехнічного інституту. Там він активно продовжує наукову роботу. Великий вплив на його творчість здійснив професор Київського університету і КІІ, член-кореспондент Петербурзької АН Василь Петрович Єрмаков. Однак у монографії, присвяченій життєвому і творчому шляху професора Єрмакова, серед його численних учнів і послідовників ім'я Салтикова не згадується [2, с. 111].

У 1906 р. М.М. Салтиков захищає докторську дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора чистої математики на тему «Исследование по теории уравнений с частными производными первого порядка одной неизвестной функции». Після захисту Микола Миколайович стає ординарним професором кафедри прикладної математики Київського політехнічного інституту [4, с. 280-282], [3, с. 20-23]. Проте в Києві довго працювати Салтикову не довелося. У 1906 р. його вчитель В.А. Стеклов переїхав до Петербурга, і Микола Миколайович повернувся до альма-матер: 5 лютого 1907 він призначається ординарним професором кафедри механіки Харківського університету.

Серед проблем, які цікавили Салтикова в той період, було питання постановки математичної освіти в середніх навчальних закладах. Розуміючи важливість курсу теоретичної механіки для підготовки викладачів середньої школи, Микола Миколайович велику увагу приділяє питанням його викладання в університеті [2, с. 111].

У 1906-1908 рр. Салтиков викладав також і в Харківському практичному технологічному інституті (зараз Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»), де до нього курси теоретичної та аналітичної механіки читали О.М. Ляпунов і В.А. Стеклов. Тут він разом із викладачем П.В. Шепелевим розробив нові курси із вказаних дисциплін, у яких було узагальнено викладацький досвід Ляпунова та Стеклова [4].

М.М. Салтиков викладав також на Вищих жіночих курсах, і з 1912 р. був деканом фізико-математичного відділення. У 1917-1919 рр. читав

лекції у Народному університеті. У 1919 р. за списком кадетів він пройшов у Харківську міську думу і був обраний міським головою [6], [1].

На початку ХХ століття ім'я Салтикова набуло широкої популярності. З 53 його робіт, що вийшли до 1918 г, 27 надруковані в Парижі, 14 у Харкові, по чотири в Москві та Києві та по одній у Римі, Кембриджі та Санкт-Петербурзі. Він був членом математичних товариств Харкова, Києва, Москви, Парижа, Палермо та Берліна [2, с. 112].

У січні 1919 р., коли в Харкові встановилася Радянська влада, Салтиков переїхав до Тифлісу (Тбілісі), де був затверджений професором математики національного Грузинського університету та політехнічного інституту.

У лютому 1921 р. війська Червоної армії скинули в Тифлісі уряд меншовиків, і Салтиков вирішив емігрувати до Сербії. У 1921 р. він почав працювати професором математики в Белградському університеті на філософському факультеті. Тут Микола Миколайович пропрацював 33 роки і виховав не одне покоління учнів [2, с. 112].

Однак діяльність Салтикова не обмежувалася викладанням і роботою в емігрантських структурах. Він вживається в наукове середовище молоді югославської держави. Ось лише деякі його звання: член-кореспондент (1934), дійсний член (1946) Сербської Королівської академії наук, член Товариства математиків, фізиків і астрономів Народної республіки Сербії, Союзу математиків, фізиків і астрономів Югославії.

У 1946 році, вже після ліквідації монархії і встановлення влади Й.Б. Тіто, Салтиков став науковим співробітником щойно заснованого Математичного інституту Сербської Академії наук. У 1954 р. академік вийшов на пенсію, але продовжував брати участь у роботі інституту як почесний співробітник.

М.М. Салтиков працював над проблемами небесної механіки, механіки і геометрії в частині, яка була пов'язана з тематикою його основних досліджень.

Працюючи в Белграді, Салтиков частину своїх публікацій присвятив реформі математичної освіти у вищій школі і написав підручник з аналітичної геометрії [7].

Особливе місце у науковій творчості М.М. Салтикова займає історія математики. Історичні дослідження проходять через всю його творчість, що відрізняє роботи Миколи Миколайовича від інших авторів. Крім того, у нього багато праць історичного змісту. Перш за все, це його роботи, присвячені дослідженням диференціальних рівнянь К. Якобі, Ж. д'Алмбером та іншими математиками минулого. Салтиков дослідив неопубліковані мемуари з диференціальних рівнянь математика XVIII ст. Шарпі, з'ясував їх наукове значення. Він написав нариси про життя та діяльність французьких математиків А. Пуанкаре та Е.Ж. Картана, югославських математиків М. Петровича та М. Гетальді, російського математика-емігранта Д.Ф. Селіванова, а також статті про Архімеда та Р. Декарта як творців математичних методів [2, с. 113].

До Другої світової війни М.М. Салтиков протягом 15 років запрошувався для читання циклів лекцій з різних галузей теорії диференціальних рівнянь у французьких (Париж та Страсбург) і бельгійських (Брюссель, Льєж, Лубен та Гент) університетах. У післявоєнний період читав лекції у Брюссельському університеті та інституті Пуанкаре в Парижі. Університет у Брюсселі нагородив М.М. Салтикова іменною медаллю.

За час своєї наукової діяльності Салтиков брав участь у міжнародних конгресах у Римі, Кембриджі, Амстердамі, Нансі та Белграді.

Микола Миколайович створив у Югославії свою наукову школу в галузі теорії диференціальних рівнянь. Серед його учнів професори Д. Міхневич, Л. Щедрін, К. Орлов і М. Стоядинович. З ім'ям Салтикова пов'язують становлення і бурхливий прогрес югославської і, зокрема, сербської математики. У Сербії його заслуги були оцінені за життя, Салтиков був нагороджений орденом Праці I ступеня [2, с. 114]. Наукова робота, якій він віддав майже 70 років, була основною справою

життя М.М. Салтикова. Його бібліографія налічує 181 роботу, в тому числі кілька монографій [2, с. 112].

Микола Миколайович Салтиков пройшов довгий життєвий шлях, він помер 28 вересня 1961 р. у Белграді. Похований на Новому кладовищі в Белграді [5]. Не дивлячись на те, що з того часу пройшло вже 52 роки, пам'ять про нього в Сербії жива. Нам також необхідно відновити славне ім'я чудового вченого, яке довгі роки від нас ретельно приховували [2, с. 114].

Література:

1. Губин Д. Николай Салтыков, городской голова времен Гражданской войны. – [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://1stolica.com.ua/?p=9175>
2. Ларин А.А. Жизненный и творческий путь академика Н.Н. Салтыкова // Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Історія і філософія науки і техніки», 2011. – Вип. XIX. – С. 108-114.
3. Локоть Н.В. Забытые имена. Н.Н. Салтыков // История науки в вузе и в школе. Сборник научных трудов. – Вып. 3. – Мурманск: МГПИ, 1996. – С.14-40.
4. Наумов И.А. Механика в Харькове // История механики в России. – К.: АН УССР, Наукова думка, 1987. – С. 248; 252; 280-282.
5. О Русском Некрополе в Белграде. – [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ambasadarusije.rs/ru/o-russkom-nekropole-v-belgrade>
6. Павлова Т.Г. Харьковская профессорская эмиграция 20–30-х годов XX века // Universitates. – 2010. – № 1. – С. 35-37.
7. Салтиков Н. Аналитичка геометрја, ч. I / Н. Салтиков. – Београд: Просвета, 1947. – 271 с.

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ГРУПОВОЇ РОБОТИ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

В.А. Зеленцова

XXI століття позначилося стрімким розвитком і масовим

розповсюдженням інформаційно-комунікаційних технологій. Майже в кожній сім'ї є засоби доступу до мережі Інтернет, і, як наслідок, все більше дітей віддають перевагу віртуальному спілкуванню, ніж живим контактам. Саме тому навички колективної діяльності, які зазвичай формуються у дитини в процесі її спілкування й навчання, потрібно розвивати за допомогою найбільш улюблених дітьми засобів здобуття інформації та інформаційного обміну, до яких відносяться телебачення, мережа Інтернет.

Завдання сучасної школи – підготувати випускників, адаптованих до умов життя, навчання і праці в інформатизованому суспільстві. Зміст освіти, форми і методи організації навчальної діяльності мають спрямовуватися на формування особистості, якій притаманні соціальна активність, ініціативність, толерантність, здатність працювати в колективі. Найбільш ефективним методом формування перелічених якостей у школярів є їх залучення до виконання завдань у складі колективу. Групова робота на уроці сприяє подоланню психологічних бар'єрів у спілкуванні, розкритості учнів, активізації їх міжособистісного спілкування, зростанню інтересу до навчання, емоційному піднесенню.

Сьогодні вчитель має можливість застосовувати безпосередньо на уроці Інтернет-технології. Ці потужні технології глибоко та органічно увійшли у наше повсякденне життя як засоби пошуку потрібної інформації, комунікації (соціальні мережі: Facebook, Twitter, Вконтакте), засоби «колективного авторства» (Wiki, блоги). Більшість сервісів Інтернет є безкоштовними, потужними, доступними, простими у використанні, що дає змогу широко використовувати їх у навчальному процесі. Особливо великі можливості вони надають для підвищення ефективності навчання інформатики, слугуючи засобом інформаційного забезпечення навчальної діяльності, помічником у набутті навичок у режимі онлайн, засобом спілкування дітей на уроці в реальному часі або з використанням електронної пошти, інструментом залучення старшокласників до Інтернет-олімпіад і конкурсів, приладом, за допомогою якого можна розробити дидактичне забезпечення уроку.

Застосування сервісів Web 2.0 на уроках забезпечує більшу ефективність засвоєння знань, кращу наочність навчального процесу,

підвищення інтересу учнів до навчання, сприяє різноплановому розвитку дітей, активізує індивідуальну розумову діяльність, вміння критично мислити в процесі отримання нових знань. На таких уроках створюються умови для всебічної та комплексної перевірки знань, умінь і навичок учнів, є змога пов'язати вивчений матеріал з новим. За допомогою сервісів Web 2.0 можна надати значно більшої продуктивності груповій діяльності учнів, підвищити ефективність взаємодії груп учнів, спонукати їх критично осмислювати факти і події, пробудити їх інтерес до роботи на уроці, підвищити пізнавальну активність, створити умови для набуття учнями здатності оперативно знаходити інформацію, вмінь співпрацювати та спілкуватись, швидко адаптуватись до нових обставин.

Слід зауважити, що ті сервіси Google, які реалізовані через Google Диск, надають можливість учням створювати документи offline, а потім при можливості доступу до мережі завантажувати файли на хмарний диск з подальшою їх конвертацією у формат Google. Така технологія не обмежує учнів у використанні якогось одного програмного офісного пакунку — сервіси Google можуть працювати як із документами, що створені у середовищі Microsoft Office, так і з документами, що створені у різних версіях програмних продуктів OpenOffice Foundation.

Наведемо приклади використання сервісів на уроках, у позакласній і методичній роботі.

1. Використання презентацій Google при вивченні нового матеріалу. Створюються окремі презентації за частинами нового матеріалу. Посилання на презентації розміщується на сайті школи. На уроці учні розподіляються за групами, вивчаючи окремі презентації. Через зазначений час доповідачі від груп розповідають про окремі частини матеріалу, після чого здійснюється перехід до фронтальної роботи, в ході якої узагальнюється весь матеріал. Сервіс презентацій можна використовувати також у процесі самостійної підготовки учнів (написання доповіді, складання реферату, повідомлення). Учні готують презентації, розміщують їх на своїх хмарних дисках, надаючи доступ учителю.

2. Одним із чудових засобів індивідуально-групової роботи є

використання сервісу документів Google. На нашу думку, зручно використовувати цей сервіс при проведенні практичних робіт. Особливо добре вдається організувати групову роботу школярів, коли шаблон звіту розміщується учителем на хмарному диску. До шаблону надається доступ відповідним групам учнів. Звіт про результати роботи чи дослідження кожна група розміщує у певній частині шаблону.

На першому етапі застосування такого методу учнів дуже захоплює поява тексту одночасно в різних частинах документа, а не тільки лише в місці редагування конкретним учнем. Звичайно, перевірку таких звітів учитель може здійснювати у будь-який час та в будь-якому місці за умови наявності доступу до мережі Інтернет.

3. Служба таблиць Google дає змогу активно використовувати елементи тестування навчальних досягнень учнів. Окрім простого та зручного створення форми та збереження результатів опитування, цей сервіс надає можливість автоматично опрацьовувати отримані результати.

4. Цікавим для реалізації групової роботи є використання сервісу сайтів Google. Новітня система оцінювання є рейтинговою, її реалізація спирається на наявність портфоліо. Найкращий спосіб реалізувати портфоліо надає використання сайту, на якому можна інтегрувати і текстові документи, і таблиці, і роботу з теками тощо.

Окремим способом застосування сервісу сайтів можна вважати тематичні сайти. Коли група учнів працює над якимось проектом, на сайті відтворюється звіт про процес роботи, проміжні результати досліджень, оформлюється кінцевий результат. Сайт як центр учнівського проекту створює учнівську компетентність у питаннях мережної взаємодії з учасниками проекту, на такому сайті можна реалізувати не лише звіти, а й елементи спілкування та обговорення проблем, документообігу стосовно проекту.

Відзначимо, що окрім навчального процесу, сервіси Google можна використовувати в позаурочний час, наприклад, при проведенні класних годин, створенні шкільних звітів, проведенні анкетування. При цьому сервіси виступають, як засіб підвищення якості навчання. У позакласній роботі поряд із документами Google можна

використовувати й інші сервіси. Сервіси Google використовуються нами також для організації колективної роботи творчої групи вчителів інформатики міста – “Вільна антилопа”.

З окресленого вище випливає, що мережа Інтернет перестала бути середовищем передавання інформації і транспортним каналом постачання знань. Вона стала місцем, де учні знаходяться постійно, де вони здійснюють цілу низку різноманітних дій за допомогою соціальних сервісів, а це допомагає їм навчитися думати і діяти разом. Наша практика повсякденних дій змінюється, і ми весь час вчимося і перенавчаємося здійснювати прості дії — читати новини, шукати інформацію, ділитися з кимось знайденим.

Поєднання Інтернет-технологій з груповою роботою учнів є корисним, оскільки надає прості й зручні інструменти для колективної роботи учнів, забезпечує їх кращу взаємодію в навчанні. У процесі навчання завжди є необхідність обмінюватися інформацією з іншими учнями, спільно працювати над проектом або документом, а Інтернет дозволяє робити це легко й швидко, надаючи можливості, яких не було раніше. Робота в Інтернет-середовищі є пріоритетним напрямком сучасного навчання, який допомагає старшокласникам навчитися самостійному пошуку потрібної інформації, стимулює їх до самовдосконалення та самоосвіти, надає можливість набути досвіду використання здобутих знань на практиці, сприяє формуванню відповідального ставлення до опублікованих у мережі матеріалів.

На підставі зазначеного вище можна дійти висновку, що використання сервісів Інтернет є необхідним на уроках інформатики, оскільки робить урок сучасним, сприяє вдосконаленню практичних умінь і навичок, формуванню вміння аналізувати та синтезувати інформацію, дає змогу ефективно організувати самостійну роботу учнів та індивідуалізувати процес навчання, підвищує інтерес школярів до уроків інформатики, активізує пізнавальну діяльність учнів, навчає учнів бути комунікабельними.

Література:

1. Антипова О., Паламарчук В. У пошуках нестандартного уроку // Рад.

школа. – 1991. - № 1. –С. 65-69.

2. Павлова А.І. Використання технології ВЕБ2.0 на уроках інформатики та в позаурочній діяльності [Електронний ресурс] /Павлова А.І. Режим доступу: http://www.moippo.mk.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=961:vykorystannja-tehnologij-veb-20-na-urokah-informatyky-ta-v-pozaurochnij-dijalnosti&catid=164:lshlyaxi-formuvannya-nformaczjno-kulturi-ta-nformatichno-kompetentnost-&Itemid=216
3. Богданова О.О. Використання технологій веб 2.0 в навчально-виховному процесі [Електронний ресурс] /Богданова О.О. Режим доступу: http://www.moippo.mk.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=960:vykorystannja-tehnologij-veb-20-v-navchalno-vyhovnomu-procesi&catid=164:lshlyaxi-formuvannya-nformaczjno-kulturi-ta-nformatichno-kompetentnost-&Itemid=216
4. Бугайчук К.Л. Роль соціальних сервісів web 2.0 у формуванні персонального навчального середовища /Бугайчук К.Л. - [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://bugaychuk.blogspot.com/2011/10/web-20.html>
5. Менякина М.С. Педагогічні можливості сервісів WEB2.0// Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2009. — № 8 — С. 24-26.
6. Завадський І. Служби Google у навчанні// hi-Tech у школі. — 2010. — №1 — С. 22-24.
7. ІТ за шкільною партою// hi-Tech у школі. — 2010. — №5 — С. 24-30.

НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА СПАДЩИНА

В.О. СУХОМЛИНСЬКОГО

С.Т.Золотухіна, А.К.Зражевська, О.К.Соловійова

Актуальність теми і доцільність її дослідження. Завданнями сучасної школи можна назвати формування всебічно розвиненої особистості, гуманізацію процесу виховання, розвиток творчості, активності й самостійності учнів. Серед питань удосконалення процесів виховання і навчання досить вагомою є проблема пошуку нових методів, прийомів, форм навчання та виховання, визначення вимог до вчителя. Усі ці питання знайшли відображення у творчій спадщині В.О. Сухомлинського.

Мета статті: проаналізувати праці В.О. Сухомлинського, обґрунтувати актуальність основних ідей видатного педагога щодо організації навчально-виховного процесу в сучасній школі.

Виклад основного матеріалу. В.О.Сухомлинський – автор 41 монографії і брошури, понад 600 статей, 1200 оповідань і казок. Загальний тираж його книг становить близько 4 мільйонів екземплярів різними мовами народів нашої країни і світу. Усі праці Сухомлинського дають переконливе уявлення не тільки про різносторонність його педагогічних підходів, але і про цілісність усього педагогічного мислення видатного вчителя.

Твори В.О. Сухомлинського видані 53 мовами світу, загальним тиражем майже 15 мільйонів примірників. У період з 1945 по 1970 рр. надруковано 463 статті; у 1971–1986 рр. – 105 статей. У 1976 р. видані вибрані твори Сухомлинського у 5 томах [1].

Багато вчених та науковців сучасності займаються проблематикою творчої спадщини В.О.Сухомлинського. Серед них А.М. Борисовський, З.І. Равкін, М.І. Мухін, Е. Гартманн та інші [4].

Найвагомішими працями Сухомлинського вважають: «Трудовое

воспитание в сельской школе» (1957); «Виховання в учнів любові і готовності до праці» (1959); «Воспитание коммунистического отношения к труду» (1959); «Воспитание советского патриотизма у школьников» (1959); «Система роботи директора школи» (1959); «Верьте в человека» (1960); «Як ми виховали мужнє покоління» (1960); «Людина неповторна» (1962); «Праця і моральне виховання» (1962); «Дума о человеке» (1963); «Шлях до серця дитини» (1963); «Воспитание личности в советской школе» (1965); «Щоб у серці жила Батьківщина» (1965); «Моральні заповіді дитинства і юності» (1966); «Трудные судьбы» (1967); «Павлышская средняя школа» (1969); «Сердце отдаю детям» (1969); «Народження громадянина» (1970); «Методика виховання колективу» (1971); «Мудрая власть коллектива» (1975) [3, с.117].

У праці «Як виховати справжню людину» [2] подається моральний ідеал, який увібрав у себе найкращі риси менталітету українського народу. В ній розкриваються конкретні принципи, істини, повчання, настанови для учнів, рекомендації для вчителя. Подаються ці рекомендації у вигляді правил та законів, таких як «14 Законів дружби», «Десять не можна», «Дев'ять негідних речей». Можна сказати, що названі рекомендації складають абетку моральної культури людини. В цій абетці розкриваються зміст і методика роботи з виховання у дітей любові до Батьківщини і громадянськості, ставлення до близьких і обов'язку перед ними, ставлення до батьків, розуміння сутності життя, понять «добро» і «зло», шляхи виховання високих моральних якостей школярів. На підставі багаторічної практичної роботи в школі автор уперше у вітчизняній педагогіці глибоко розкриває сутність таких понять: людяність, патріотизм, відповідальність, гідність, терпимість, тактовність тощо. На конкретних прикладах подається методика утвердження у вихованців почуття совісті, сорому, справедливості, скромності, щедрості, милосердя. Переконливо викладається і методика

найтонших сфер морального життя людини – материнського і батьківського виховання, ставлення до батьків, старших членів родини, померлих.

Найголовнішим, найглибшим і найміцнішим надійним каменем педагогічної системи В.О. Сухомлинського є формування у кожного вихованця поваги до самого себе. Педагог вважав, що самоповага є основою існування школи. Коли зникає повага до самого себе – немає школи, немає ні особистості, ні колективу, одухотворених благородними цілями, а є випадкове збіговисько. На думку Василя Олександровича, повага до людської гідності та виховання самоповаги є сферою педагогічної творчості і великого інтелекту педагога. У цьому процесі не можуть бути ефективними трафаретні, шаблонні, застосовувані до всіх учнів і в усіх випадках життя прийоми й методи, натомість необхідні різноманітні підходи, що базуються на індивідуальному підході та розумінні кожної дитини.

Книга «Серце віддаю дітям» – це педагогічне кредо і водночас педагогічний заповіт Василя Олександровича Сухомлинського. Книга була перекладена на 30 мов світу і витримала 54 видання [3, с. 44]. У цій праці автор аналізує виховний процес на різних його етапах. Значної уваги автор приділяє ідеї становлення душевного стрижня людини: її думок, переконань, почуттів, естетичних поглядів та смаків. Педагоги високо оцінили названу працю, відомо, що у 1974 р. автор отримав державну премію УРСР, а також був нагороджений орденом Леніна [3, с. 50-53]. Сучасники стверджують, що ідеї, покладені в основу праці «Серце віддаю дітям» значно вплинули на розвиток вітчизняної педагогічної науки.

Висновки. У творчій спадщині В.О. Сухомлинського розглядаються проблеми змісту освіти й виховання, мотивації й методики навчання дітей, контролю і керівництва навчально-виховним процесом, підготовки вчителя. Видатний педагог бачив нові проблеми

та шляхи їх вирішення, про це свідчать унікальність його експериментів, творчий підхід до теорії і практики навчання й виховання.

Проведений аналіз переконує, що багатогранна діяльність видатного педагога Василя Олександровича Сухомлинського, автора багатьох визначних педагогічних творів, не втрачає актуальності. Педагогічні твори Василя Олександровича мають величезне педагогічне значення як для вчителів з багатим педагогічним досвідом, так і для майбутніх учителів.

Сучасний вчитель повинен звертатися до праць В.О. Сухомлинського, оскільки в них можна знайти відповіді на питання вдосконалення навчання й виховання дітей. Спадщина видатного педагога є вагомим і значущим внеском у вітчизняну і світові скарбниці педагогічної думки, яку доцільно ретельно вивчати, опрацьовувати і творчо використовувати в сучасній педагогічній практиці.

Література:

1. Жадько В. Український некрополь. – Київ, 2005. – 303 с.
2. Педагогические апокрифы. Этюды о В.А. Сухомлинском. – Х.: Акта, 2008. – 437 с.
3. Сухомлинська О.В. Деякі аспекти еволюції сприйняття творчості В. Сухомлинського: дорога довжиною в 40 років // Історико-педагогічний альманах / АПН України, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Всеукраїнська асоціація істориків педагогіки. – Умань, 2012. – № 1. – С. 62-72.
4. Сухомлинський В.О. Вибрані твори в п'яти томах. – К.: Рад. шк., 1976. – Т. 2.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗУМОВОГО ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ У ПЕДАГОГІЧНИХ ЗДОБУТКАХ В.О. СУХОМЛИНСЬКОГО

Л.М. Калашнікова, Л.Ю. Смирнова

Актуальність теми і доцільність її дослідження. Система розумового виховання В.О. Сухомлинського привертає все більше уваги наукової і педагогічної громади, адже сучасний етап розвитку суспільства висуває нові вимоги до організації освіти і навчання. Це потребує змін в процесі організації отримання знань, створення сприятливих умов для формування в школярів умінь, навичок, здібностей, таланту та світогляду. Ці складові розумового виховання широко розкриваються у педагогічній спадщині Василя Сухомлинського.

Метою статі є дослідження завдань, особливостей та значення системи розумового виховання В.О. Сухомлинського.

Виклад основного матеріалу. Однією з найважливіших складових педагогічної системи великого педагога є теоретичне обґрунтування і практичне втілення шляхів розумового розвитку дитини у навчально-виховному процесі.

Розумове виховання за Сухомлинським – дуже складний процес, який передбачає становлення світоглядних переконань, ідейної і творчої цілеспрямованості розуму в тісній єдності з працею, громадською активністю особистості, що гармонійно поєднують у собі навчально-виховний процес і життя суспільства [2, с. 91].

Розумове виховання передбачає набуття знань і формування наукового світогляду, розвиток пізнавальних і творчих здібностей, вироблення культури інтелектуальної праці, виховання інтересу і потреби в розумовому збагаченні протягом усього життя, в застосуванні знань на практиці.

Головною метою розумового виховання є розумовий розвиток.

Одним із його чинників є «душевна рівновага - це відчуття дітьми повноти життя, ясності думки, впевненості у своїх силах, віри в подолання труднощів» [1, с.81]. Василь Сухомлинський стверджував, що «без успіху, без радісного переживання перемоги над труднощами немає інтересу, немає розвитку здібностей, немає навчання, немає знання» [1, с.70].

Якщо дитина не бачить успіхів у своїй праці, вогник спраги знань гасне, вона втрачає віру в свої сили, перестає замислюватись над сенсом навчання, звикається з думкою, що ні до чого не має здібностей. Тому великий педагог звертав увагу на великому значенні вчителя у розумовому вихованні: він повинен усіма силами відкрити в дитині жагу до знань, вдосконалення, саморозвитку, наголошувати на успіху дитини. Завдання вчителя полягає у тому, щоб постійно розвивати в дітей позитивне почуття задоволення учінням, щоб з цього почуття виник і утвердився емоційний стан – пристрасне бажання вчитися [5, с. 7]. Тоді це стане стимулом до навчання, адже «інтерес до навчання є тільки там, де є натхнення, яке народжується від успіху» [1, с. 79].

Саме тому Василь Олександрович Сухомлинський виявив, що «кращий спосіб вчити і розвивати дітей - це постійними успіхами виробляти пристрасність до навчання» [1, с. 70]. Отже, «напруження власних зусиль, досягнутий працею успіх, радість розумової праці – ось три сходинки, піднімаючись по яких, дитина йде до міцних, осмислених знань» [2, с. 84].

Набуття знань і їх поглиблення будуть фактором розумового виховання лише тоді, коли знання є переконаннями особистості, її духовним багатством та впливають на її ідейні погляди, суспільну активність та інтереси.

Вся методика Василя Сухомлинського щодо розумового виховання спрямована на одне: збільшити частку розумової праці дитини, змусити навчити її розум працювати, пробудити в ній любов до розумової праці,

до праці думки.

Щоб дитина хотіла вчитися, набувати знання, розвиватися їй, на думку педагога, «треба знайти посильну розумову працю, доступні для неї шляхи подолання труднощів, привабити її цікавою роботою, завдяки якій вона постійно розвивалася б інтелектуально» [2, с. 86].

В.О. Сухомлинський виділяє такі фактори успіху розумового виховання, як багатство духовного життя школи; ідейне обличчя, інтелектуальна, моральна, емоційна культура вчителя, його ерудиція; турбота про гармонію здібностей, потенційних можливостей кожної особистості й становлення творчих сил її розуму; майстерність педагогів у розкритті змісту програми; багатство і різноманітність методів навчання; активна роль вихованця в навчальній праці.

Учень розумово виховується лише тоді, коли його оточує атмосфера багатогранних інтелектуальних інтересів і запитів, коли цого спілкування з навколишніми людьми пройняте допитливою думкою, пошуками [4, с. 207].

Ефективність розумового виховання визначається тим, наскільки активно вихованець ставиться до набутих знань. Активне вираження особистого ставлення до набутих знань – це і є те, що слід називати розумом особистості [2, с. 93]. Активність полягає в тому, що дитина стає діяльним, зацікавленим учасником процесу оволодіння знаннями; пізнання, навчання приносять завдяки цьому глибоке почуття радості, схвилюваності, емоційної піднесеності [2, с. 94].

Розумове виховання передбачає становлення особистості, розкриття її здібностей, таланту, індивідуальних якостей, широкого світогляду та освідченості, здатності до самовиховання, самокритики, самоаналізу. Воно спрямовується не тільки на розвиток і збагачення інтелекту, а й на формування благородних моральних і естетичних якостей – готовності віддавати свої знання людям, працьовитості, почуття краси в природі і в суспільному житті [3, с. 15].

Висновки. Ціль розумового виховання – розумовий розвиток особистості, який передбачає набуття фундаментальних знань, формування наукового світогляду, розвиток пізнавальних і творчих здібностей, виховання інтересу і потреби в розумовій діяльності, використанні знань на практиці. А завдання розумового виховання – навчити учня ефективно вчитися, мислити, запам'ятовувати, відтворювати і тоді це стане поштовхом до опанування навчання.

Знання, які людина набуває в школі, потрібні їй для багатого, різнобічного, щасливого духовного життя, для того, щоб прилучитися до багатств і цінностей культури, почувати себе справжньою людиною.

Успіх розумового розвитку учнів багато в чому залежить від педагогічної майстерності, культури, знань вчителя, багатства і різноманітності його інтелектуального життя та уміння захопити жадобою пізнання. Все це формує інтелектуальне багатство дитини, творчий розум, прагнення жити у світі думок, постійне бажання збагачувати і розвивати свій розум.

Література:

1. Сухомлинский В.А. О воспитании / Сост. и авт. вступит. очерков С. Соловейчик. – 6-е изд. – М.: Политиздат, 1988. – 270 с.
2. Сухомлинський В.О. Проблеми виховання всебічно розвиненої особистості: Вибрані твори в 5 т. – К.: Радянська школа, 1976. – Т. 1. – С. 55-206.
3. Сухомлинський В.О. Народження громадянина: Вибрані твори в 5 т. – К.: Радянська школа, 1977. – Т. 3. – С. 283-659.
4. Сухомлинський В.О. Павлиська середня школа: Вибрані твори в 5 т. – К.: Радянська школа, 1976. – Т.4. – С. 7-390.
5. Сухомлинський В.О. Статті: Вибрані твори в 5 т. – К.: Радянська школа, 1977. – Т.5. – С. 7-16.

ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ У СПАДЩИНІ В.О.СУХОМЛИНСЬКОГО

Л.М. Калашнікова, В.В. Петрова

Актуальність теми і доцільність її дослідження. Ідеї В.О. Сухомлинського стають запорукою успіху багатьох учителів. Його по праву називають представником гуманної, людської педагогіки. Це була людина високих моральних чеснот. Саме вони і визначили педагогічний успіх Василя Сухомлинського, а його педагогічна система – це концептуальна основа особистісно зорієнтованого підходу, що пролонговується у компетентісно орієнтовану освіту. Саме тому ідеї видатного українського педагога з питань удосконалення навчально-виховного процесу і сьогодні складають дійову основу перетворень освіти.

Метою статті є здійснення аналізу дидактичних аспектів педагогічної спадщини В.О.Сухомлинського, виокремлення шляхів реалізації ідей В.О.Сухомлинського як дійового засобу перебудови сучасного навчально-виховного процесу школи.

Виклад основного матеріалу. Багатокомпонентність процесу навчання обумовлює те, що може визначати лише способи досягнення засвоєння учнями програмного матеріалу, а потрібно, щоб процес забезпечував оптимальний рівень загального розвитку, який, у свою чергу, – сприятиме успішному оволодінню знаннями учнем. В.О.Сухомлинський наголошував, що ефективність застосування тих чи інших методів навчання визначає результат процесу загального розумового розвитку дитини [3].

Відповідність методів навчання структурі уроку (взагалі всіх його організаційних та педагогічних елементів навчальній і виховній меті) сприяє вирішенню завдання всебічного розвитку учнів. Готуючись до уроку, досвідчений педагог завжди продумував, як відбиватиметься повідомлювані ним знання в розумі його учнів. Залежно від цього вчитель вибирав й методи навчання. Ці твердження не втратили своєї актуальності і на сьогоднішній день [4].

В.О.Сухомлинський вважав одним із складових факторів успіху

навчання активну роль вихованців у процесі навчання. Активна позиція учня можлива за умови послідовного, цілеспрямованого розвитку пізнавальних здібностей та інтересів. Забезпечується позитивне ставлення до набуття знань дослідницьким характером розумової праці. Формуванню особистого ставлення до набутих знань, поглибленій самотійній роботі школярів сприяє спеціально організована діяльність учителя і учнів, спрямована на розвиток культури мислення.

Учень буде зростати розумово, якщо вчитель своєю допитливістю буде розвивати у нього інтерес до знань, стимулювати мислення, викликати подив. Усе це, вважав В.О.Сухомлинський, є могутнім внутрішнім джерелом знань. Важливо, щоб на всіх етапах навчання процес пізнання наук під керівництвом вчителя завжди переживався учнем та викликав «радість відкриття» [5, с.114]. Наукове керування процесом навчання дає змогу встановити правильну залежність між двома найважливішими складовими частинами освіти – уміннями і знаннями. Одна з причин того, що учням важко вчитися, – ігнорування ролі умінь. Здебільшого оволодіння знаннями непосильне для учня тому, що він не вміє вчитися.

Стимулювання прагнення учнів до пізнання нового В.О.Сухомлинський пов'язував із сформованістю у них умінь вчитися та з організацією вчителем творчої діяльності школярів. У навчанні і вихованні повинні зливатися зусилля педагога та учня. Якщо школяр не хоче вчитися, учитель ніколи нічому його не навчить. Пробудження у дитини бажання вчитися можна досягти, якщо учня навчити вчитися, щоб він бачив плоди своєї розумової праці. Саме В.О.Сухомлинський був одним з перших педагогів, хто серйозно зацікавився проблемою формування у школярів інтелектуальних умінь та навичок [1]. Він стверджував, що чим більше учні оволодівають навичками розумової праці, тим краще вони навчаються. Як пише педагог: «... Якщо ви хочете, щоб дитині хотілося добре вчитися і цим вона прагнула приносити радість матері й батькові, бережіть, плекайте, розвивайте в неї почуття гордості трудівника. Це означає, що дитина має бачити, переживати свої успіхи в навчанні» [7, с.168].

У Павлівській школі була розроблена система творчої діяльності, в

яку включалися учні з першого по десятий клас, а однією з унікальних форм такої діяльності були творчі роботи дітей, як результат їх активності і самостійної думки у пізнанні світу. В.О.Сухомлинський вважав, що без уміння одночасно слухати, писати і думати (також як і без уміння одночасно читати і думати) неможливо здобувати знання і творчо розвиватися [4].

У досвіді роботи Павлиської школи вчителі намагалися забезпечити «життя знань», «гармонію знань і умінь». Заслуговує на увагу методика формування прискореного читання, письма, інтелектуальних умінь, яку розробив В.О. Сухомлинський. Він стверджує, що в учня, який багато читає, кожне нове поняття, явище, що вивчається на уроках, укладається в систему знань, почерпнутих з книжок, – і тоді наукові знання, що їх повідомляють на уроках, мають особливу привабливість: вони усвідомлюються як щось необхідне, яке допомагає осмислити те, що вже «є в голові» [7, с.80-83].

В.О. Сухомлинський вважав суттєвою умовою здійснення навчання на фоні багатого інтелектуального життя колективу і особистості. Саме тому у колективі постійно повинен відчуватися пульс допитливої думки, прагнення до науки, читання книжок.

У своїй практичній роботі Василь Олександрович виділив дві програми навчання: перша – це обов'язковий для заучування й збереження в пам'яті матеріал, друга – позакласне читання, а також інші джерела інформації. Приймаючи до уваги ці «програми навчання», він радив учителям створювати інтелектуальний фон для запам'ятовування, заучування, збереження в пам'яті програмного матеріалу, бо учень міцно засвоює лише тоді, коли він думає [7, с.39-42]. Педагог-новатор наголошував на тому, що треба вчити дітей віддалятися від матеріалу – не помічати деталей і придивлятися до головного, вчити своїх вихованців, особливо старшокласників, відхилятися від другорядного й зосереджувати увагу на головному. На його думку, це вміння – одна з основ формування світогляду [7, с.64-66].

Справжня школа – це царство дійової думки, наголошував В.О.Сухомлинський. Щоб стати активною особистістю, учневі необхідно думати, читати книжки, працювати.

Висновки. Педагогічні ідеї і досвід педагога-новатора і сьогодні не втрачають своєї актуальності, збагачують шкільний досвід, допомагають підвищувати якість та ефективність навчання і виховання підростаючого покоління.

Вирішенню проблем, які постають перед сучасною шкільною освітою, сприяє творче використання ідей В.О.Сухомлинського щодо розвитку допитливості, яскравості уявлення учнів, формування у школярів позитивного ставлення до навчання, навчальних умінь та навичок, культури читання, озброєння їх методикою самоосвіти. Вивчення його спадщини не може бути короткочасним явищем. Кожне покоління знайде в його працях нові і нові думки, які будуть сучасними і новаторськими.

Література:

1. Борисовский А.М. В.А Сухомлинский.: кн. для учащихся / А.М.Борисовский. – М.: Просвещение, 1985. – 128 с. – (Люди науки). – С. 53-64.
2. Заволока С.П. Спогади про Сухомлинського / Упоряд. С.П. Заволока. – К.: Рад. шк, 1990. – С. 97-102.
3. Педагогіка та психологія: Збірник наукових праць / За заг. ред. акад. І.Ф.Прокопенка, чл.-кор. В.І.Лозової. – Х.:ХДПУ, 2000. – Вип.10. – Ч.3. – 115 с.
4. Сухомлинський В. О. Павлиська середня школа / Вибрані твори: В 5 т. – К.: Рад. шк., 1976 – 1977. – Т. 4. – 640с.
5. Сухомлинський В.О. Активна діяльність учнів у процесі навчання – необхідна умова формування переконань / В.О. Сухомлинський / Вибрані твори: В 5 т. – К.: Рад. шк., 1976. – Т. 2. – С. 113-126.
6. Сухомлинський В. О. Статті / В.О. Сухомлинський / Вибрані твори: В 5 т. – К.: Рад. шк.,1976 – 1977. – Т. 5 – С. 366 – 371.
7. Сухомлинський В.О. Сто порад учителеві / В.О. Сухомлинський – К.: Рад. шк.,1988. – 304 с.

ПЕДАГОГІЧНІ ПОГЛЯДИ Г.С.СКОВОРОДИ

К.Є.Каліна, В.А.Цибулька

Фігура великого філософа, мислителя, поета, письменника, музиканта й педагога Григорія Савича Сковороди має величезне значення не тільки для української, а й для світової культури. Його видатні праці збагатили не тільки здобутки філософії, поезії та мистецтва, але й всесвітньої педагогіки та дидактики.

Характерними рисами філософії Григорія Сковороди є її діалогізм і символічний стиль мислення. Саму філософію мислитель розумів як мудрість, життя в істині, що побудована на принципах його вчення. Діалогізм проявляється й у методах його викладання – на заняттях Григорій Савич не читав лекції, а вів з учнями бесіди, спонукав їх висловлювати свої думки з різних тем і робити власні висновки, тим самим навчаючи їх думати "своєю головою". Педагог засуджував схоластику й не змушував учнів зазубрювати книжні істини. Такий підхід дозволяв учням самим здобувати істину – "шукайте і знайдете".

Твори Григорія Сковороди – філософські трактати, байки, притчі, афоризми – відображають поважне ставлення автора до великодушності, справедливості, сердечності, скромності, любові до праці. Найвищим серед цих почуттів він вважав вдячність, а невдячність – «пекельне тут дно». Поет вважав, що виховання цих якостей та почуттів повинно лежати в основі виховання дитини, а їх наявність у педагога сприяє успіху у вихованні. А такі якості як заздрість, самодурство, лінь, жорстокість, жадібність, кар'єризм, на думку Сковороди, є наслідком неправильного виховання.

Основа педагогіки Сковороди складається з ідеї трудового виховання й всебічного розвитку особистості дитини незалежно від громадського положення або звання її батьків. Філософ вивів такі

основні дидактичні вимоги до навчання: самостійне вивчення навчального матеріалу та його глибоке осмислення.

Поняття спорідненої праці – ще один відомий педагогічний принцип Сковороди, який залишається актуальним і в наш час. Він відображає взаємодію соціального та природного в людині. Григорій Савич розглядає працю не як життєву необхідність та рутину, але як джерело радості й щастя.

В житті філософа значне місце займали питання моралі, і тому його іноді називають моралістом. Спілкування з простими людьми – козаками, селянами – допомагало Сковороді здобувати життєвий досвід, який він потім відображав у своїх творах. Можна впевнено сказати, що з творів Г.Сковороди ми дізнаємося про народні думки. Саме тому митця називають одним із педагогів, які внесли великий вклад у розвиток етнопедагогіки, тобто народної педагогіки [1].

Педагогіка Сковороди тісно пов'язана з духовністю українського народу. Основний принцип його теорії виховання полягає в тому, що воно повинне бути природнім. Обов'язок вчителя – поважати природу дитини, вивчати її особливості й таким чином допомагати розкриттю її природних здібностей.

Отже, педагогічні погляди Григорія Савича засновані на принципах та традиціях народної педагогіки. На основі народної мудрості він, перш за все, пропонує формувати в дітей бажання вивчати природу та виховувати любов до неї, вчити їх поважати й любити батьків, а також враховувати в процесі навчання їх схильності та інтереси.

Велике значення філософ приділяв сімейному вихованню. Він вважав, що батьки мусять не тільки ростити своїх дітей, але й приділяти їм увесь свій вільний час, таким чином виконуючи місію, дану їм богом. Фундаментом виховання є природні схильності дитини, і тому необхідно створити такі умови, які будуть допомагати розвивати її здібності [1].

Сковорода вважав, що виховання дитини складається з трьох періодів і має три задачі:

- 1) добре народити;
- 2) зберегти дитині життя та здоров'я в перші роки;
- 3) розвинути в ній сильний та цілісний дух.

Перший період – виховання в період до народження дитини. Ще до фізичного народження малюка батьки обов'язково повинні займатися її вихованням. Це виховання полягає в тому, що майбутня мати, виношуючи дитину, повинна дивитися тільки на добрі речі та бути релігійно й духовно розвинутою.

Природа дітей дуже тісно пов'язана із природою батьків. Живе наслідування дітьми духовної й фізичної природи батьків та матерів потребує від них уваги до себе ще до народження дітей. Якщо вони бажають мати хороших дітей, вони самі повинні бути хорошими, тому що їх справжні якості передаються дітям [3].

Важливість другого періоду полягає в тому, що на початку життя діти потребують, насамперед, фізичного догляду. Обов'язок батьків у цей період – забезпечити у дитини розвиток міцного здоров'я та імунітету та вберегти його від смертельних хвороб. Це мало таке значення тому, що XVIII століття було сумнозвісним через високу смертність немовлят, бо багато людей в той час просто не мало уявлення про елементарні медичні правила та гігієну [1].

Сутність третього періоду в тому, щоб розвинути в дитині високі моральні якості особистості. Григорій Савич вважав, що передусім потрібно розвивати серце дитини, тобто той цілісний корінь, з якого ростуть все душевне життя й сила [3]. Розум же є природною здібністю, якій потрібно тільки дати рости. У той же час Сковорода був рішуче проти того, щоб «передчасно обтяжувати дитині розум науками».

Найцінніше в людині для Сковороди – це розум, що є невід'ємною складовою особистості. На рівних ступенях стоять людина, її серце та невичерпні думки. Для процвітання розуму необхідне абсолютне здоров'я не тільки фізичного, але й духовного стану. І тому навчання повинно стояти на першому місці після підтримки здорового тіла.

Григорій Савич вважав, що навчання має бути послідовним та поступовим. Цей дидактичний принцип він підкріплює своїм афоризмом: "Хто помірно, але постійно вивчає предмет, для нього навчання не труд, а втіха" [2, 94].

Людина, в розумінні Г.С.Сковороди, народжується для якоїсь діяльності, вже з певними схильностями та з релігійною внутрішньою сутністю. Якщо її розвинути й виховати, це й буде шлях до щастя.

Отже, Григорій Савич Сковорода вніс суттєвий вклад у світовий педагогічний досвід навчання та виховання. І хоча мислитель був глибоко віруючою людиною, релігійність не сковувала його внутрішньої свободи, а його педагогічні вчення про пізнання й природні схильності актуальні й у наш час.

Педагогічні погляди та досвід Григорія Сковороди знайшли свій подальший розвиток у творчості Т.Г.Шевченка, роботах К.Д.Ушинського, А.С.Макаренка, В.О.Сухомлинського та багатьох інших відомих педагогів.

Література:

1. Ерн В. Григорій Савич Сковорода, його життя й вчення. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: <https://www.facebook.com/Bor.Mich.BimBad/posts/524707094206237>
2. Кротов Я. Григорий Сковорода. Жизнеописание [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: http://krotov.info/libr_min/18_s/ko/voroda_01.htm#16.
3. Сковорода Г.С. Твори: Для старшого шкільного віку / [Упоряд., передм., приміт. В.О. Шевчука]. – К.: Веселка, 1996

СЮЖЕТНО-ІГРОВИЙ МЕТОД РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ З КОМБІНАТОРИКИ

О.В.Кириченко, Л.В.Середа

Задачі з комбінаторним змістом часто пропонуються на олімпіадах з математики та інформатики різного рівня, тому цій темі відводиться важливе місце в програмі позакласних занять з математики та інформатики. Запропоновані уроки проводились в групах 5-6 класів. Враховуючи вікові особливості, багато завдань виконуються в ігровій формі або використовують казково-сюжетний матеріал.

На першому уроці учні знайомляться з «особливою прикметою» комбінаторних задач, навчаються відрізняти ці задачі серед інших. Крім того, одразу на прикладах вводяться комбінаторні правила суми та добутку.

Для розв'язання задач за даною темою необхідно вміти працювати з множинами і їх елементами, використовувати закони і правила математичної логіки. Вивчення комбінаторики за програмою іде після елементів математичної логіки та теорії множин, тому дітям уже знайомі основні операції з множинами, робота с простими та складними висловлюваннями. Для збільшення зацікавленості у тексті можуть зустрічатись пропуски, які учні повинні самі заповнювати під час занять, таким чином учбова інформація перетворюється у цікаву «розмальовку», учні становляться співавторами, «співтворцями» свого заняття. Фрагменти пропусків у тексті можна змінювати в залежності від складу учнів групи.

На другому занятті, використовуючи велику кількість різних задач, вводяться такі поняття: перестановка, розміщення та сполуки без повторень. Школярі вчаться відрізняти поняття одне від одного, задавати собі «базові питання».

Тільки на третьому занятті з'являються формули та позначення, як спосіб раціоналізації та скорочення запису задач та їх розв'язків.

Така послідовність уведення навчального матеріалу сприяє кращому засвоєнню та усвідомленню отриманих знань.

Комбінаторика – розділ математики, в якому вивчається, скільки різних комбінацій, що відповідають тим або іншим умовам, можна скласти із заданих об'єктів.

Пропонуємо зі школярами розв'язати задачу:

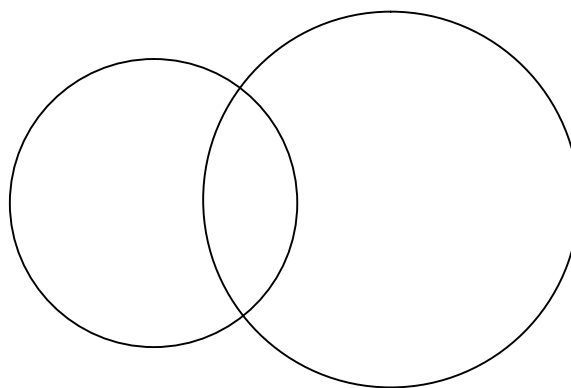
«Уявіть собі, що на столі стоїть два блюда з фруктами двох видів, наприклад, одно блюдо з яблуками, друге з грушами. Скількома способами можна вибрати один фрукт, якщо всього яблук 10, а груш 15?» Розв'язком завдання буде сума: $10+15=25$, що ілюструє перше з основних правил комбінаторики – *правило суми*:

Якщо елемент А можна вибрати m способами, а елемент В - n способами, то А або В можна вибрати $(m+n)$ способами.

Логічну зв'язку АБО називають ще логічним додаванням.

Перш ніж перейти до обговорення другого основного правила комбінаторики – правила добутку, слід згадати, як виглядає таблиця істинності для логічної зв'язки АБО, яка операція, що задана на множинах А і В, відповідає логічному додаванню і яка діаграма Ейлера - Венна ілюструє цю відповідність.

A	B	$A \cup B$



Крім того, зі школярами потрібно зобразити об'єднання двох множин за допомогою діаграми Е-В.

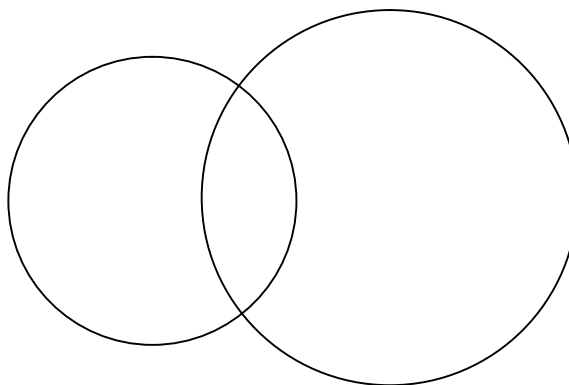
Для уведення правила добутку рекомендуємо розв'язати завдання про принцесу, яка збирається на бал. Припустимо, у неї є 15 суконь і 10 різних віял. Скількома способами принцеса може вибрати плаття та

віяло? Звичайно ж, способів $15 \cdot 10 = 150$. Після обговорення цього завдання сформулюємо правило добутку:

Якщо елемент A можна вибрати кожним з m способів, а після цього елемент B – n способами, то A і B можна вибрати $(m \cdot n)$ способами.

Далі із школярами доцільно обговорити, чому логічну зв'язку і називають логічним множенням та побудувати таблицю істинності і діаграму Ейлера-Венна.

A	B	$A \cap B$



Повторюючи зі школярами міркування, отримаємо правила для довільної кінцевої кількості елементів:

якщо доводиться вибирати *або перший, або другий або третій і так далі елемент*, кількості способів вибору кожного елементу додають, а якщо доводиться вибирати набір, в який входить *і перший, і другий, і третій і так далі елементи*, кількості способів вибору кожного елементу перемножують.

Далі доцільно зі школярами розв'язати завдання:

1. Розклад занять містить 4 уроки. Визначити кількість можливих розкладів при виборі з 11 предметів за умови, що жоден предмет не зустрічається в розкладі двічі.
2. У залі, в якому знаходяться 6 комп'ютерів, проводиться сеанс одночасної гри за однією і тією ж комп'ютерною програмою шістьох шахістів. Скількома способами можна розмістити шахістів за столами, якщо усі 6 учасників відомі?

3. П'ять викладачів пишуть підручник, що складається з 5 глав, кожен повинен написати 1 главу. Скільки існує способів розподілити глави між викладачами?
4. Якою кількістю способів можна вибрати 3 чергових з класу, в якому 20 учнів?
5. Комісія складається з голови, його заступника і п'яти виконавців. Якою кількістю способів можна розподілити обов'язки в комісії?
6. Скільки різних правильних дробів можна скласти з чисел 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 так, щоб до кожного дробу входило два числа?
7. Скільки різних 5-ти значних чисел можна скласти з цифр 0, 1, 2, 3, 4, якщо в кожному числі усі цифри різні?
8. Скільки "слів" можна скласти з букв слова КНИГА, якщо словом вважається будь-яка послідовність букв цього слова?

Відмітимо, що в деяких задачах беруть участь усі елементи початкової множини і спосіб від способу відрізняється тільки порядком елементів у «шматочку-підмножині», в цьому випадку говорять про перестановки без повторень з n елементів (тобто їх розташувань в різних порядках).

Для школярів прикладом таких задач є визначення кількості способів, якими можна сімох гномів вишикувати в одну шеренгу: оскільки перший гном може стояти на будь-якому з 7 місць, другий гном на будь-якому з шести місць, що залишилися, третій – на будь-якому з п'яти. Продовжуючи міркувати таким чином, ми дійдемо до останнього (сьомого) гнома, якому залишиться одно місце, тобто всього один спосіб розміщення. Значить, сімох гномів ми можемо розставити $7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1 = 7!$ способами.

Друга група задач "працює" з підмножинами – "шматочками" вихідних множин, причому порядок дотримання елементів в цих "шматочках" є важливим. Такі впорядковані підмножини розміщують свої елементи в певному порядку і називаються розміщенням без повторень. Прикладом таких задач є визначення кількості способів,

якими можна розмістити сімох гномів на трьох місцях, якщо для них важливо, в якому порядку вони розташовуватимуться. Крім того, слід розглянути підмножини, для яких порядок дотримання елементів неважливий, і розрізняються вони тільки за складом елементів. У такому випадку різним вибіркам відповідатимуть різні елементи.

Для того, щоб правильно вибрати спосіб підрахунку варіантів пропонуємо школярам відповісти на два питання:

- чи є важливим порядок дотримання елементів в шуканій виборці?

- чи усі початкові елементи входять до вибірки?

Пропонуємо задачі на опанування школярами правила суми, добутку, знаходження числа розміщень, сполучень і перестановок без повторень:

1. З пункту А в пункт В можна дістатися літаком, поїздом і автобусом. Між цими пунктами існують 2 авіалінії, 3 залізничних і 3 автобусні маршрути. Якою кількістю способів можна добратися з пункту А в пункт В?
2. Скількома способами можна заповнити 2 з 4 наявних лунок?
3. Скількома способами можна поставити на шахівницю білу і чорну туру так, щоб вони не били один одного?
4. Скількома способами можна поставити на шахівницю білого і чорного королів так, щоб вийшла допустима правилами гри позиція?
5. Скільки словників треба видати, щоб можна було виконувати переклади з будь-якої з п'яти мов на будь-яку іншу з цих п'яти мов?
6. Скількома способами можна зробити трибарвний прапор з горизонтальними смугами однієї ширини, якщо є матерія 6 різних кольорів?
7. Скільки шестизначних чисел, кратних п'яти, можна скласти з цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, за умови, що цифри в числі не повторюються?
8. Скільки екзаменаційних комісій, що складаються з 7 чоловік можна скласти з 14 викладачів?
9. Скільки варіантів заповнення карток "Спортлото" 6 із 49 існує?

10. Скількома способами можна роздати 6 різних предметів трьом дітям так, щоб кожна дитина отримала по два предмета?
11. Скільки різних площин можна провести через 12 точок так, щоб кожна з них проходила через 3 точки, якщо ніякі три точки не лежать на одній прямій і ніякі 4 точки не лежать в одній площині?
12. У вазі стоять 10 червоних і 5 рожевих пронумерованих гвоздик. Скількома способами можна вибрати з вази три квітки одного кольору?

Розглянемо перестановки і розміщення з повтореннями. У перестановках серед інших елементів можуть брати участь об'єкти, які не відрізняються між собою, так звані – "близнюки". Заміна одного близнюка іншим не призводить до нової розстановки.

Пропонуємо розв'язати зі школярами завдання про квартет пустунки Мавпи, Віслюка, Козла та клишоногого Ведмедика. Припустимо, що, зневірівшись, музиканти вирішили створити не квартет, а симфонічний оркестр. Для цього Мавпа привела з собою ще 15 мавп, Віслюк – ще 20 Віслюків, Козел – 10 Козлів. Лише клишоногий Ведмедик полінився шукати друзів і залишився наодинці. Скільки тепер існує способів розсадити всіх музик до одного ряду? Кількість перестановок музик виявиться такою: $49!/(16! \cdot 21! \cdot 11! \cdot 1!)$.

Пропонуємо зі школярами розв'язати й такі завдання на пошук кількості перестановок з повтореннями:

1. Скільки 8 - значних чисел можна скласти з цифр: 1, 1, 2, 3; 4, 4, 4, 5?
2. Скільки "слів" можна скласти з літер слова "МАТЕМАТИКА", якщо словом вважається будь-яка перестановка літер?

Далі пропонуємо розглянути поняття розміщення з повтореннями. Спершу доцільно обчислити, скільки чотиризначних чисел можна скласти з 9 цифр, якщо цифри в числі можуть повторюватися і отримати висновок, про те, що отримуємо розміщення з повтореннями, оскільки в з'єднання входять не всі елементи початкової множини, а порядок їх дотримання в отриманому з'єднанні є важливим.

Потім пропонуємо розв'язати школярам завдання самостійно:

1. У стіну будівлі вмонтували 8 гнізд для прапорців. У кожне гніздо вставляється або блакитний, або жовтий прапорець. Скільки різних способів розташування прапорців на будівлі?

2. Назвемо число "симпатичним", якщо в його запису зустрічаються тільки непарні числа. Скільки різних "симпатичних" чотиризначних чисел можна скласти?

3. Монету кидають тричі. Скільки різних послідовностей "орлів" і "решок" можуть при цьому отримати?

Іноді при розв'язанні задач "вигідно" порахувати число елементів, що не мають цієї властивості. А потім знайти різницю загальної кількості елементів та числа елементів, які не мають цієї властивості:

4. Скільки існує шестизначних чисел, в запису яких є хоч би одна парна цифра?

Розв'язання. Замість того, щоб підраховувати кількість необхідних 6-значних чисел, визначимо кількість чисел, які не мають цієї властивості, а потім віднімемо її від загальної кількості шестизначних чисел. Отже, знайдемо кількість шестизначних чисел, усі цифри яких непарні. Їх кількість дорівнює $5^6 = 15625$. Всього шестизначних чисел – 900000. Отже, кількість чисел, в записі яких є хоч би одна парна цифра дорівнює: $900000 - 15625 = 884375$.

5. Скількома способами можна розкласти 12 різних деталей до трьох ящиків?

6. В казковому королівстві не було двох чоловік з однаковим набором зубів. Яким могло бути найбільше число жителів цього королівства, якщо у людини може бути не більше, ніж 32 зуби?

7. Скількома способами можна оббити тканиною 6 стільців, якщо є тканини шести різних кольорів, а усі стільці мають бути різного кольору?

8. На зборах повинні виступати 5 чоловік: А, Б, В, Г, Д. Скількома способами можна розташувати їх в списку ораторів, якщо Б не повинен виступати перш ніж виступив А? А якщо Б повинен виступати одразу після А?

9. Скількома способами можна поставити на чорні поля дошки 12 білих і 12 чорних шашок?
10. Скількома способами можна вибрати 5 делегатів із складу конференції, на якій є присутніми 15 чоловік?
11. На одній з двох паралельних прямих позначили 10 точок, а на другій – 8. Скільки трикутників можна побудувати з вершинами у позначених точках?
12. Знайдіть кількість тризначних чисел, які можна скласти з цифр 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, якщо: а) цифри в числі не повторюються; б) можуть повторюватися.
13. Знайдіть кількість чотиризначних чисел, які можна скласти з цифр 3, 4, 5, 6, 7, 8, 0, якщо: а) цифри в числі не повторюються; б) можуть повторюватися.
14. Скільки існує семизначних номерів, у яких перша цифра відмінна від 0, якщо: а) цифри в номері не повторюються; б) можуть повторюватися.
15. Скільки різних тризначних чисел можна скласти з цифр 1, 2, 3, 4, 5 так, щоб отримані числа були: а) парними; б) кратними 5?

На заняттях в 5-6 класах учні знайомляться тільки із загальною схемою розв'язання комбінаторних задач, яка полягає в постановці і правильних відповідях на базові питання, які допомагають у виборі формули обчислення кількості способів. У 5-6 класах із з'єднань з повтореннями вводяться тільки перестановки і розміщення, сполучення з повтореннями, а також інші властивості сполучень без повторень. Трикутник Паскаля і Біном Ньютона вивчаються пізніше, коли за базовою шкільною програмою діти вже знають формули скороченого множення, для встановлення аналогій на зрозумілому та звичному матеріалі.

Практичний досвід свідчить, що дана розробка занять за темою «Комбінаторика» є ефективною, а поданий матеріал можна застосовувати і на уроках у старших класах з метою кращого розуміння даними учнями навчального матеріалу та, у подальшому, як

систематизація і узагальнення перед розв'язуванням більш складних задач. Наведені практичні напрацювання за темою «Комбінаторика» можна застосовувати при проведенні занять математичного гуртка, гуртка з інформатики, факультативу або курсу за вибором з математики та інформатики. Також ці матеріали доцільно використовувати на заняттях зі студентами педагогічних спеціальностей з математики та інформатики.

Література:

1. Генкин С. А., Итенберг И. В., Фомин Д. В. Ленинградские математические кружки. – Киров, 1994. – 270 с.
2. Виленкин Н.Я. Популярная комбинаторика. – М.: Наука, 1975. – 208 с.
3. Нелин Е.П., Долгова О.Е. Алгебра и начала анализа, 11 класс. — Харьков: Мир детства, 2006. — 416 с.
4. Энциклопедия для детей. — Том 11. Математика. — Москва, «Аванта+», 2000. — 688 с.
5. Істер О. С. Комбінаторика, біном Ньютона та теорія ймовірностей у школі.— Х.: ТО «Гімназія», НМЦ «Світ дитинства», 1999. — 184 с.
6. Севрюков П. Ф. Подготовка к решению олимпиадных задач по математике. Серия «Изучение сложных тем школьного курса математики» — Москва, Ставрополь, 2007. — 112 с.

КОМП'ЮТЕРНИЙ СИМУЛЯТОР ЯК ЗАСІБ ПРОФЕСІЙНОЇ ОРІЄНТАЦІЇ УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

М.В. Кошелєв

Проблема вибору напрямку професійної діяльності завжди гостро стоїть перед людиною. Від правильного вибору майбутньої професії залежить його матеріальне благополуччя, задоволеність від положення на соціальних сходах суспільства, можливість реалізувати повною мірою свої здібності. Правильний вибір фаху забезпечить професійну адаптацію у суспільстві, відсутність психологічних проблем в особистому житті, у родинних взаєминах, особисте щастя людини. У зв'язку з цим, правильний вибір майбутньої професії людиною в підлітковому віці, коли він ще навчається в школі, є дуже важливим кроком, що визначає все його подальше життя. Розглядаючи вибір професії людиною в підлітковому віці важливо відзначити, що цей процес має залежати не тільки від бажань людини, а й спиратися на його реальні здібності та нахили. Отже, всебічне визначення здібностей кожного учня школи і його подальша професійна орієнтація на основі виявлених здібностей, є важливим завданням вчителя у плані професійної орієнтації школярів. У сучасних умовах визначення здібностей кожного учня та його орієнтація на майбутній фах можуть бути ефективно організовані на основі комп'ютерних технологій навчання взагалі та за допомогою таких комп'ютерних навчальних систем, як комп'ютерні стимулятори зокрема.

Метою роботи є висвітлення можливостей комп'ютерних симуляторів як ефективної технології реалізації професійної орієнтації школярів.

Технологія (від грецького, τέχνη – мистецтво, майстерність, уміння; λόγος – думка, причина; методика, спосіб виробництва) у широкому сенсі – це сукупність методів, процесів і матеріалів, використовуваних у якій-небудь галузі діяльності, у вузькому – комплекс організаційних заходів, операцій і прийомів, спрямованих на виготовлення,

обслуговування, ремонт і/або експлуатацію виробу з номінальною якістю й оптимальними витратами, і обумовлених поточним рівнем розвитку науки, техніки і суспільства в цілому [1]. Розглядаючи технологію у вузькому сенсі як один з інструментів модернізації та розвитку освіти, визначимося з поняттями технологій навчання [12].

Враховуючи сучасний рівень розвитку інформаційних, комунікаційних, імітаційних та інших комп'ютерних технологій, використання яких дозволяє значно підвищити ефективність навчального процесу, визначимо технологію навчання із застосуванням комп'ютерних технологій як «сучасну освітню технологію» [12, 13]. Сучасна освітня технологія являє собою комплекс з трьох взаємопов'язаних складових. Це – сучасні методи навчання – активні методи навчання, які передбачають акцент на взаємодію учнів і їх активне залучення до навчального процесу; актуальний зміст, який передається учням і передбачає не тільки одержання ними предметних знань, але й підвищення їх компетенції, адекватної сучасній життєвій практиці; сучасні комп'ютерні засоби, які включають у себе інформаційну, комунікаційну та імітаційну інфраструктуру, мультимедіа та ефективне використання дистанційних форм навчання.

Виходячи з цього та спираючись на [7], основними завданнями професійної орієнтації учнів у загальноосвітніх навчальних закладах при використанні сучасної освітньої технології будемо вважати: надання інформації про світ професій і професійні орієнтації; ознайомлення учнів з природними задатками людини і умовами для розвитку їх у здатності; сприяння особистісному розвитку учнів; виявлення природних задатків і трансформації їх в здатності; ознайомлення з актуальністю в потребі професій на ринку праці; виявлення спільно з учнями наслідків помилки при виборі професії; вироблення навичок самопрезентації як застави початку успішної трудової діяльності.

Розв'язання завдань професійної орієнтації учнів у традиційних умовах навчання може бути здійснено за допомогою таких форм та методів [11]:

- навчально-виховна робота в рамках навчальних занять (навчальної дисципліни, основою якої є програма професійної орієнтації учнів);

- навчально-виховна робота в рамках позакласних занять (дослідних та соціальних проектів, експериментів, стажування, екскурсій та ін.);

- навчально-виховна робота в міжпредметній або надпредметній області (дослідні та соціальні проекти, заняття в гуртках, в студіях, в клубних просторах, в продуктивній праці, в виробничій практиці);

- навчально-виховна робота в різновікових групах в рамках дитячих об'єднань школи, району, області, регіону;

- робота в просторі розширеної соціальної дії – пізнавальних Інтернет-ресурсів, соціальних пізнавальних мереж, дистанційних освітніх програм та курсів;

- індивідуальна робота – проектування індивідуальних освітніх програм для учнів, відстеження успішності реалізації індивідуальних освітніх програм та індивідуальних досягнень учнів;

- профорієнтаційні уроки у формі бесід, розповідей, пояснень, диспутів, самостійного складання професіограм, звітів про профорієнтаційні заходи;

- масові заходи (профорієнтаційні конференції, збори, зустрічі з фахівцями з професій);

- екскурсії учнів безпосередньо на виробництво з метою ознайомлення з професією в реальних умовах, отримання інформації з першоджерел, спілкування з професіоналами.

В сучасних умовах великого значення при професійній орієнтації учнів набуває використання комп'ютерних навчальних систем [13], що дозволить індивідуалізувати підхід і диференціювати процес професійної орієнтації учнів; контролювати професійну орієнтації учнів з діагностикою помилок і зворотним зв'язком; забезпечити самоконтроль і самокорекцію професійної орієнтації учнів; моделювати й імітувати процес професійної орієнтації учнів; організувати процес професійної орієнтації учнів в умовах віртуальної реальності;

підвищити інтерес до майбутньої професії, використовуючи ігрові ситуації тощо.

Індивідуальний підхід при професійній орієнтації учнів, диференціація цього процесу, діагностика його помилок, самоконтроль і самокорекція є найбільш ефективними при моделюванні майбутньої професії та її наступного імітування в умовах ігрової віртуальної реальності на основі таких комп'ютерних навчальних систем, як комп'ютерні симулятори [9].

Відповідно до наукових досліджень вчених, відпрацьовування людиною практичних навичок на комп'ютерних симуляторах дає цілий ряд переваг у порівнянні з практикою на основі традиційних засобів навчання. Так, в літературі [4; 9 та ін.] зазначаються такі основні можливості комп'ютерних стимуляторів в цьому плані. Вони дозволяють повністю відтворити хід реальних дій людини в режимі реального часу; підвищити ефективність навчання новим високотехнологічним навичкам; значно зменшити кількість помилок при діях людини у подальшій реальній діяльності; оцінити рівень отриманих знань і набутих людиною навичок завдяки якісному зворотному зв'язку; прогнозувати результати виконання реальних дій людини; провести віртуальне випробування майбутніх реальних дій людини в умовах реальній дійсності і закріпити алгоритм виконання цих дій з урахуванням раптових непередбачених ситуацій.

Отже, використання комп'ютерних симуляторів різних видів діяльності людини в процесі професійної орієнтації учнів уможлиблює більш повне знайомство учнів з різними професіями в умовах віртуальної реальності, що у свою чергу, дозволить підвищити ефективність професійної орієнтації учнів.

Дослідження наукової літератури з питань використання комп'ютерних симуляторів [2, 3, 8, 9, 10, 14, 15] дозволило нам також припустити, що при професійній орієнтації учнів у віртуальних умовах можливе зменшення: часу професійного самовизначення учня – на 29%; витрат коштів на організацію процесу профорієнтації – більш ніж на 40%; імовірності помилки при виборі професії – в 6 разів. Спираючись

на вищевикладене, можна стверджувати, що організація вчителем процесу професійної орієнтації учнів може бути здійснена на основі сучасної освітньої технології взагалі, та навчальних комп'ютерних систем з використанням імітаційної інфраструктури, зокрема.

В роботі висвітлено можливості комп'ютерних симуляторів як ефективної технології реалізації професійної орієнтації школярів. Проаналізовано її форми та методи, наведено основні переваги комп'ютерних симуляторів з точки зору їх застосування у практиці навчання як засобу професійної орієнтації.

Література:

1. Артоболевский И. И. Теория механизмов и машин: Учеб. для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 1988. – 640 с.
2. Башков К.А., Казак А.Б. Генераторы изображения для авиатренажеров // Зарубежная радиоэлектроника. 1984, №8. - С. 60 - 68.
3. Гаммер М.Д. Виртуальный стенд для испытаний компрессора 4ВУ1-5/9 / М.Д. Гаммер // Проектирование и эксплуатация нефтегазового оборудования: проблемы и решения: Материалы Всероссийской науч.-техн. Конференции 4-5 ноября 2004 г.- Уфа, 2004. С. 166-168.
4. Гаммер М. Д. Разработка системы автоматизированного проектирования компьютерных имитационных тренажеров : диссертация ... кандидата технических наук : Тюмень, 2007. - 121с.
5. Захаров, Н.Н. Профессиональная ориентация школьников / Н.Н. Захаров. - М.: Просвещение, 1989. – 164 с.
6. Иванова В.А. Педагогика В.А. Иванова, Т.В. Левина. - Красноярск: КГАУ, 2006. - 112 с.
7. Ильина, Т.И. Подготовка школьников к сознательному выбору профессии /Т.И. Ильина //Биология. Газета Изд. дома «Первое сентября».- 2010.- №15.-С.9-12.
8. Ковалев А. М., Талныкие Э. А. Машинный синтез визуальной обстановки / А. М. Ковалев, Э. А. Талныкие // Автометрия. 1984. -

№4. - С.78-83.

9. Кудрявцев. Е.М. Имитационное моделирование производственных процессов: учеб. пособие / Е.М. Кудрявцев. М.: МИСИ, 1985. - 88 с.
10. Луценко Е.В., Критерии реальности и принцип эквивалентности виртуальной и "истинной" реальности. Электронный ресурс.: научный электронный журнал / Е.В. Луценко. Электрон, дан. - КубГАУ, 2004. - № 06(8).
11. Методики определения степени эффективности организации профориентационной работы со старшеклассниками/Л.С.Козыренцева, Л.М. Волкова.- Минск: Красико - Принт, 2010.- С.103 (Деятельность классного руководителя).
12. Падалка О. С., Нісімчук А. С., Смолюк І. О., Шпак О. Т. Педагогічні технології: навчальний посібник. – К.: Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1995. – 253 с.
13. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
14. Сызранцев В.Н., Гаммер М.Д. Разработка и внедрение компьютерных тренажеров на кафедре МОНиПП в ТюмГНГУ / В.Н. Сызранцев, М.Д. Гаммер // Сборник уч.-мет. мат./ сост. М.М. Афанасенкова, Н.А. Аксенова. Тюмень: ТюмГНГУ, 2005 - С. 134-138.
15. Томилин А.Н., Афанасьев В.О. Виртуальная реальность / А.Н. Томилин, В.О. Афанасьев // Наука и жизнь. 1999. - №2. - с.112, с.58-60.

ДОСЛІДЖЕННЯ КАПІЛЯРНИХ ХВИЛЬ НА ПОВЕРХНІ РІДИНИ

Ю.В. Литвинов, А.Ю. Черненко

Хвильовий рух виникає на поверхні рідини, коли під дією зовнішніх причин змінюються форми її кордонів. Формування хвиль цього типу відбувається за рахунок дії сил тяжіння і поверхневого натягу, тому ці хвилі часто називають гравітаційно-капілярними. Якщо будь-який вплив, від пориву вітру на поверхні океану до тривіального камінця в калюжі, порушує рівноважний стан поверхневого шару рідини, то зазначені сили, прагнучи відновити стан рівноваги, передають від частинки до частинки рух, який і є, по суті, хвильовим. Хвильовий рух, що виникає, строго кажучи, охоплює всі шари рідини, але для елементарного розгляду, в першому наближенні, цілком достатньо вважати, що хвильовий рух зосереджено в поверхневому шарі. Однак слід застерегти, що таке стає можливим в «глибокій» воді, коли висота шару рідини більше довжини хвилі.

Все різноманіття форм і розмірів хвиль на поверхні рідини можна умовно звести до чотирьох основних типів (рис. 1). На великих глибинах у відкритому морі при сильному вітрі утворюються хвилі,

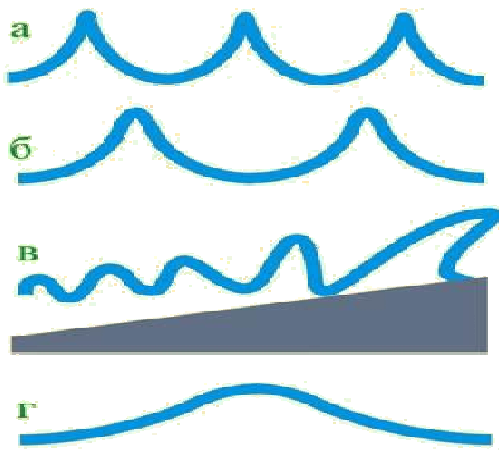


Рис. 1. Типи хвиль на поверхні рідини

профіль яких не є звичайною гармонійною функцією (рис. 1, а). Ці хвилі описуються гіперболічними функціями. Після припинення вітру на глибокій воді ще досить тривалий час існують хвилі, іменовані мертвими брижами, профіль цих хвиль описується трохоїдою (рис. 1, б). Істотно відмінні від інших хвиль, що набігають на мілководді (рис. 1, в). У міру зменшення

глибини профілі хвилі змінюються за рахунок того, що умови руху верхівки хвиль відрізняються від умов переміщення підоснови, яка гальмується дном. Абсолютно загадковими є поодинокі хвилі –

солітони (рис. 1, г), вивчення яких почалося зовсім недавно, всього 150 років тому. Перше пояснення цього феномена з'явилося і того пізніше. В основі теорії солітонів лежить ефект «взаємодії» нелінійності і дисперсії [1].

Почнемо розгляд гравітаційно-капілярних хвиль з мертвих бриж. На (рис. 2) показано, яким чином можна отримати трохоїду. Виділимо

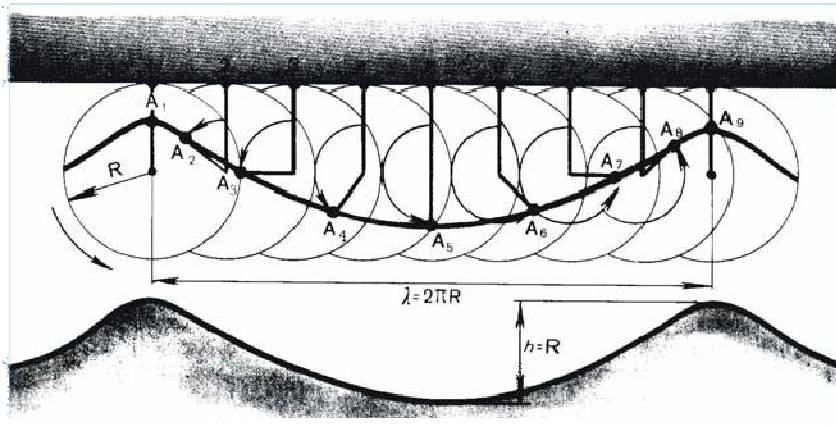


Рис. 2. Схема утворення трохоїди

на колі радіуса R довільну точку A , що знаходиться на відстані $R / 2$ від центру і простежимо за її траєкторією при коченні колеса по горизонтальній поверхні. Крутизна

трохоїди визначається очевидним співвідношенням

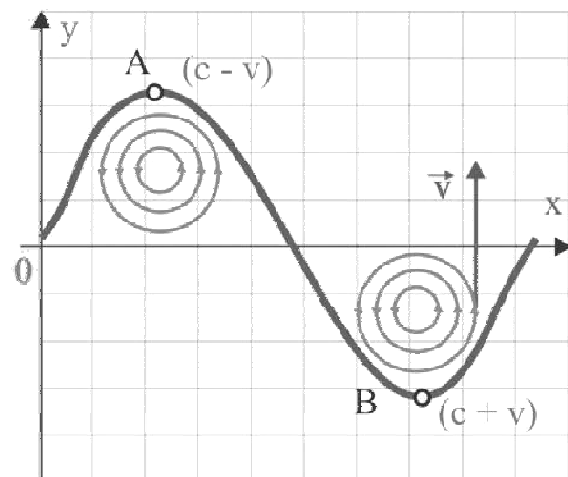
$$\zeta = \frac{R}{2\pi R} = \frac{1}{2\pi}.$$

Основи теорії гравітаційно-капілярних хвиль були закладені в роботах Джона Вільяма Стретта (лорд Релей) (1842 – 1919) і Джозефа Джона Томсона (лорд Кельвін) (1856 – 1940). Було розглянуто найпростіший випадок. Вважалось, що рух поверхні рідини є плоским, при цьому частки рідини рухаються по кругових траєкторіях, профіль хвилі апроксимується синусоїдою.

Розкладаючи плоский рух на два більш простих (рис. 3), можливо для них записати рівняння руху

$$x = ct.$$

Рівняння траєкторії в цьому випадку має вид:



$$\frac{y = r \sin 2\pi ct}{\lambda}.$$

Рис. 3. Розклад руху на два простіших

Тонкий шар на поверхні рідини можна вважати приблизно трубкою току, тобто таким об'ємом, в якому швидкість усіх частинок рідини однакова. Для трубки току можна використовувати рівняння Бернуллі. Для точок A і B рівняння Бернуллі матиме вигляд:

$$P_A + \frac{\rho(c-v)^2}{2} + 2\rho gr = P_B + \frac{\rho(c+v)^2}{2}$$

$$2\rho c^2 = 2\rho gr + (P_A - P_B),$$

де ρ – щільність рідини, c – швидкість поширення хвилі вздовж осі ox , v – лінійна швидкість обертowego руху, P_A , P_B – тиск в точках A і B [2].

Рівняння $v = \sqrt{\frac{g\lambda}{2\pi} + \frac{2\pi\alpha}{\rho\lambda}}$ демонструє залежність фазової швидкості гравітаційно-капілярних хвиль від довжини хвилі (частоти), що вказує на наявність дисперсії. Це рівняння вперше було отримано лордом Кельвіном при розв'язуванні хвильового рівняння. Підкореневий вираз складається з двох доданків, один з яких визначає внесок гравітаційних сил, а другий – сил, викликаних поверхневим натягом.

На рис. 4, як приклад, показано залежність фазової швидкості хвиль на поверхні рідини від їх довжини для глибокої води. Очевидно, що крива $c = f(\lambda)$ має дві асимптоти, одна з яких відповідає випадку гравітаційних хвиль, а друга – випадку капілярних хвиль [3].

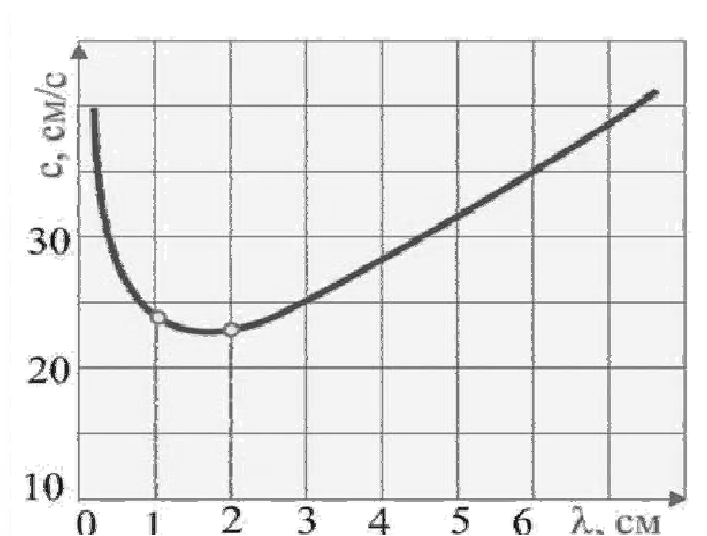


Рис. 4. Залежність фазової швидкості хвиль на поверхні рідини від довжини для глибокої води

Розглянута модель утворення хвиль багато в

чому є умовною.



Рис. 5. Профіль хвиль, що спостерігалися в реальному експерименті

Експерименти, проведені в реальних умовах, показали, що трохойдальний і синусойдальний профіль хвиль на глибокій воді не спостерігається. На рис. 5 показана траєкторія точки, що світиться, розташованої на плаваючому поплавці. Кружечками відзначені середини відрізків, отриманих при кінозйомці в ті проміжки часу, коли обтюратор відкривав доступ світла на фотоплівку. Отримана траєкторія руху далека від трохойди: на плоский рух, розглянутий вище в елементарній теорії, накладається ще й рух, обумовлений ефектом Стокса (тобто відмінності в русі хвиль виникають внаслідок того, що реальні рідини мають малу, але скінченну в'язкість, в той час як ідеальні рідини мають нульову в'язкість).

Література:

1. Исаков А.Я., Исакова В.В. Колебательные и волновые процессы. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2008. – 328 с.
2. Савельев И.В. Курс общей физики: Учеб. пособие: Для втузов. – В 5 кн. – Кн. 4. – Волны. Оптика. – 4-е изд., перераб. – М.: Наука. Физматлит, 1988. – 256 с.
3. Безручко Б.П., Диканев Т.В., Захаревич А.М. Гравитационно-капиллярные волны на поверхности жидкости: Учебно-методическое пособие. – Саратов: Изд-во ГосУНЦ "Колледж", 2003. – 17 с.

РОЗРОБКА ДИНАМІЧНИХ WEB-СТОРІНОК ЗА ДОПОМОГОЮ БІБЛІОТЕКИ JQUERY

С.А.Лопай, В.А.Цибулька

Сьогодні до оформлення й функціональності веб-сайтів висуваються високі вимоги, які повинні забезпечити інтерактивність, зручний та простий інтерфейс, сучасний дизайн. Для створення динамічних веб-сторінок розробники використовують різноманітні бібліотеки JavaScript. За їх допомогою можна автоматизувати рішення простих задач та спростити розв'язання складних.

Яскравим прикладом такої бібліотеки є jQuery, що з'явилась у січні 2006 року. Вона розширює набір методів і функцій стандартних об'єктів і виконує більшість типових операцій з об'єктами сторінки за допомогою JavaScript. jQuery пропонує набір готових інструментів для маніпуляції об'єктами HTML сторінки та зв'язку із сервером (AJAX). Основна ідея цієї бібліотеки – зробити роботу з об'єктами сторінки якомога легкою й швидкою [1].

Бібліотека jQuery користується широкою популярністю завдяки її орієнтованості на непрофесійних розробників веб-сайтів: для оволодіння основними інструментами бібліотеки потрібно знати лише загальні принципи програмування мовою JavaScript та роботи з HTML й CSS. Крім того, бібліотека jQuery є багатoproфільною, розрахованою на застосування у процесі вирішення задач різного роду, і передбачає можливість її розширення (кожен користувач може створити власний плагін або віджет на основі бібліотеки jQuery). Використання бібліотеки jQuery при розробці веб-сторінок значно скорочує об'єм необхідного програмного коду, спрощує його структуру та робить його більш зрозумілим.

Базові можливості бібліотеки jQuery дозволяють вирішувати такі завдання:

- спрощений доступ до елементів об'єктної моделі документу (Document Object Model);
- урахування проблем кросбраузерності при управлінні зовнішнім виглядом сторінки за допомогою каскадних таблиць стилів;
- управління контентом документу із використанням API

(Application Programming Interface);

- створення та програвання анімаційних ефектів у документі;
- доступ до інформації без оновлення сторінки (AJAX) [2].

Для демонстрації можливостей jQuery було розроблено веб-сайт, на сторінках якого описуються принципи використання бібліотеки (рис. 1).



Рис. 1. Головна сторінка розробленого сайту

Роботу з jQuery необхідно розпочати з її підключення, тобто завантажити з офіційного сайту <http://jquery.com>, або скористатись сервісами Content delivery network, що пропонують Google, Яндекс чи Microsoft.

Найбільшої уваги привертає безліч ефектів, що пропонує сама бібліотека jQuery та її плагіни.

Для встановлення будь-якого ефекту на сторінку треба прописати його назву та необхідні параметри. Так, наприклад, для розробки анімованого багатошарового фону сторінки можна використати плагін jQuery Parallax. Зазначений плагін на сьогодні є доволі популярним і розповсюдженим при розробці дизайну сайтів. Він дозволяє контролювати швидкість прокрутки окремих шарів фону, створюючи ілюзію глибини та перспективи, якої не можна досягти, використовуючи звичайну статичну графіку. З цією метою спочатку необхідно створити декілька шарів для фону, кожний з яких складається з відповідного набору зображень. Потім створити функцію паралакс-скролінгу та за допомогою методу bind, що встановлює обробник подій для обраних елементів сторінки, додати обробник події скролінгу сторінки, на яку встановлюється виклик функції паралаксу.

Навігаційну панель, яка зазвичай розташовується у правій чи лівій

частині сторінки, можна організувати за допомогою html-тегу `<nav>`, що призначений для створення навігації сайту. Усередині тегу `<nav>` побудовано неупорядкований список, який містить назву кожного підрозділу, їх CSS-класи із додаванням маркерів і посилання на їх розташування для навігації.

Під час прокручування сторінки при досягненні заданих координат секції відповідний маркер навігаційної панелі набуває активного стану та змінює колір. Це відбувається завдяки функції оновлення навігаційної панелі `redrawDotNav`, яка обробляється разом із функцією паралакс-скролінгу `parallaxScroll`.

Для оформлення демонстрації ефектів, віджетів та плагінів можна застосувати плагін `jQuery InFrame`. Цей плагін зручно використовувати у випадку, якщо необхідно завантажити окрему сторінку, не втрачаючи при цьому сторінки, що була вже завантажена раніше. Сторінка відкривається у окремому випадаючому вікні, що є аналогом стандартного фрейму, який може бути у згорнутому або розгорнутому стані. На подію розгортання вікна також слід додати анімаційний ефект.

Отже, використання JavaScript-бібліотеки `jQuery` на сьогоднішній день є актуальним, бо вона дозволяє швидко та ефективно вирішувати широке коло задач, пов'язаних із програмуванням й оформленням веб-сторінок, проблему кросбраузерності, використовуючи при цьому мінімальний об'єм необхідних ресурсів та програмного коду.

Література:

1. Изучаем JQuery. Базовые принципы работы [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://codeismy.name/stati/javascript/izuchaem-jquery-chast-1-bazovye-principy-raboty/>
2. Чаффер Д., Шведберг К. Изучаем jQuery 1.3. – Символ, 2010.–448 с.
3. Каслдайн Э., Шарки К. Изучаем jQuery. – СПб, 2012.– 404 с.

ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПІДГОТОВКУ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ

Н.В.Олефіренко

Особливості сьогодення, пов'язані з інформатизацією суспільства та проникненням інформаційних технологій у різні галузі діяльності людини, спричиняють зміни у поглядах щодо підготовки майбутніх фахівців. Сучасне інформатизоване та високотехнологічне суспільство потребує фахівця, який є не тільки різностороннє розвиненою особистістю, але й спеціалістом, здатним швидко адаптуватися до освітніх інновацій, що привносяться інформаційно-комунікаційними технологіями, спроможним ефективно розв'язувати професійні задачі за допомогою новітніх технологій, здібним до самостійного перенавчання, самостійного удосконалення власної підготовки.

Такі вимоги суспільства пов'язані в першу чергу з прискоренням темпів науково-технічного прогресу, зростанням об'ємів наукової інформації, яка повинна бути засвоєною у процесі навчання, швидким зміненням актуальних технологій. Сучасна вища освіта не встигає за тими змінами, що відбуваються у суспільстві. Новітні тенденції у розвитку суспільства потребують принципових змін у підготовці майбутнього фахівця, зокрема, переходу від формули «навчання на все життя» до установки на неперервне навчання протягом всього життя, що означає закладання потреби продовження навчання у майбутньому [1]. Підготовка майбутнього вчителя у вузі повинна бути лише одним із етапів становлення фахівця.

Стрімкий розвиток науки і технологій призводить до швидкого застарівання знань, умінь й навичок, отриманих під час навчання у вищому навчальному закладі. Більше того, отримані знання й уміння встигають морально застаріти ще до завершення навчання у вузі. Це змушує звернути увагу на необхідність посилення фундаментальної підготовки майбутнього вчителя, її орієнтації на такі підходи до вирішення професійних завдань, які залишаться актуальними протягом тривалого часу. Фундаментальні знання й уміння дозволять фахівцеві

оволодівати актуальними інформаційними технологіями, продовжувати свій розвиток, удосконалити власну підготовку, освоювати нові засоби, що у свою чергу сприятиме формуванню таких необхідних якостей майбутнього вчителя, як здатність до гнучкого мислення, до саморозвитку, прагнення до творчого пошуку, поглиблення власної підготовки.

Крім того, сучасні тенденції у вищій освіті, зумовлені розвитком інформаційних технологій, змінюють роль викладача у підготовці майбутнього фахівця, впливають на суспільні очікування від викладача та вимоги до нього. Перш за все в умовах вільного доступу до різноманітних інформаційних джерел – світових бібліотек, всесвітньо відомих наукових розробок, відкритих результатів сучасних досліджень науковців, навчальних матеріалів тощо, викладач не виконує роль єдиного транслятора знань. У сучасних умовах викладач повинен не тільки сам володіти широким діапазоном предметних знань, уміти вибрати для студентів найбільш значиму інформацію, яка зберігає актуальність упродовж тривалого часу, але й навчити студентів прийомам і методам самостійного поповнення знань, самостійного розвитку.

Для майбутнього фахівця значимими стають уміння відбирати нову інформацію, її аналізувати, оцінювати та встановлювати зв'язки з отриманою раніше. Такі уміння можуть бути засвоєні тільки в процесі діяльності. У свою чергу це призводить до необхідності розширення традиційних методів викладання у вищій школі, більш активного застосування продуктивних і проблемних методів навчання, залучення студентів до наукової і дослідницької роботи.

Ще одним наслідком доступності джерел навчальної та наукової літератури є те, що у процесі навчання студент все частіше вимагає від викладача не повідомлення нових знань, а спрямування власних зусиль для досягнення навчальної мети, допомоги у його власному освітньому маршруті, у виявленні та розвитку його здібностей. Це потребує уникнення авторитаризму у навчальній діяльності, створення атмосфери взаємодопомоги, співробітництва, співтворчості [2].

Можливість вільного доступу до світових джерел навчальної інформації під час як аудиторної роботи, так і самостійної підготовки, зумовлює необхідність змін у проведенні лекційних і практичних занять зі студентами. Так, важливим на лекційних заняттях є створення умов для з'ясування проблемних питань, формування умінь й навичок розв'язання професійних задач, залучення до активної пошукової та наукової діяльності. На практичних заняттях стає необхідним пропонувати завдання, які є наближеними до умов реальної професійної діяльності і мають проблемний і творчий характер - завдання, які орієнтовані на самостійний пошук інформації або шляхів розв'язання поставленої задачі; орієнтовані на пошук оптимальних рішень тощо.

Таким чином, процеси інформатизації освіти суттєво впливають на навчальний процес у вузі, який повинен бути націлений на реалізацію освіти, що має випереджувальний характер, бути спрямованим на створення умов для професійного зростання й самоудосконалення, на формування умінь вчитися й самостійно приймати відповідальні рішення, на формування потреби у саморозвиткові, що потребує дотримання системності й науковості у підготовці майбутнього вчителя.

Література:

1. Guttman C. Education in and for the Information Society / Cynthia Guttman // UNESCO Publications for the World Summit on the Information Society . — 2003. — 84 p.
2. Олефіренко Н.В. Проблеми підготовки майбутнього вчителя в умовах інформатизації освіти //Новітні комп'ютерні технології. — Кривий Ріг : ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2013. — Випуск XI. — с. 73-74.

РОЛЬ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СУЧАСНОГО ВНЗ

Є.О.Ольховський, Н.В.Ткаченко

Навчити студентів самостійно опановувати знання – одне з важливих завдань сучасної вищої школи. Тому на заняттях необхідно створювати такі ситуації, які в подальшому майбутньому фахівцю доведеться розв'язувати у процесі самостійної роботи. В умовах пошукової діяльності формується самостійність мислення, прагнення відкривати нові знання і способи оволодіння ними. Самостійна робота студентів необхідна не тільки для оволодіння дисципліною, але й для формування навичок самостійної роботи взагалі, в учбовій, науковій, професійній діяльності, здібності приймати на себе відповідальність, самостійно вирішувати проблему, знаходити конструктивні рішення.

Ядром самостійної навчальної діяльності є навчальна самосвідомість, тобто усвідомлення студентом мотивів, цілей, прийомів учіння, усвідомлення себе самого як суб'єкта навчальної діяльності, який організовує, спрямовує і контролює процес навчання [1]. Активність особистості студента виявляється у постановці цілей самостійної роботи, її плануванні, визначенні способів, самоконтролі, оцінці результатів тощо. Самостійна навчальна діяльність студентів має професійну спрямованість, при цьому значно підсилюються професійні мотиви самоосвіти та самовиховання.

Під час вивчення навчальної дисципліни виокремлюють такі види самостійного навчання студента:

- слухання лекцій, участь у семінарських заняттях, виконання практичних і лабораторних робіт;
- відпрацювання тем лекцій та семінарських занять, виконання практичних і лабораторних робіт студентами заочної форми навчання;
- підготовка рефератів і курсових робіт, написання дипломної роботи;
- підготовка до модульного контролю та іспитів;

– робота з літературою та ін.

Кожен із зазначених видів потребує від студентів наполегливої самостійної праці. Насамперед потрібно, щоб кожен студент у процесі навчання дотримувався гігієни розумової праці. Тому їм треба розкрити механізми розумової праці, причини появи втоми, шляхи підвищення працездатності, а також режиму харчування, організації відпочинку та ін.

Особливу увагу необхідно звернути на самостійну навчальну діяльність студентів першого курсу, так як їм спочатку потрібно адаптуватися до неї. Вони мають пристосуватися до умов життя і діяльності у вищому навчальному закладі. Для цього, насамперед, необхідна цілеспрямована педагогічна допомога від викладачів та кураторів груп – уважне ставлення до студента, який відчуває психологічний дискомфорт, незручність, ніяковість, невпевненість [2]. Треба пам'ятати, що на студента діють три групи труднощів: соціальні, навчальні, професійні.

Соціальні труднощі зумовлені зміною місця мешкання, новими умовами життя, особливостями спілкування зі значним колом нових людей (науково-педагогічних працівниками, колегами); необхідність самостійно вести свій бюджет, влаштовувати власний побут, звикати до нового режиму і розпорядку дня та інше.

Навчальні труднощі зумовлені новими формами і методами навчання, особливостями організації самостійної роботи, контролю за нею з боку науково-педагогічних працівників. Тому педагогічні працівники мають:

– ознайомити студентів із психолого-педагогічними особливостями організації навчання у вищій школі;

– допомогти в оволодінні методами і прийомами навчальної роботи;

– дотримуватися спеціальної методики читання лекцій для студентів-першокурсників, поступово збільшуючи структуру і темп;

- навчити студентів прийомів слухати лекцію, записувати її змісту, методики підготовки до семінарських, практичних і лабораторних занять;
- чітко дозувати завдання на кожне заняття;
- толерантно здійснювати контроль й оцінювання самостійної роботи та ін.

Професійні труднощі, як правило, виявляються в розчаруванні окремих студентів у своєму професійному виборі. Тому педагогічні працівники повинні роз'яснити процес оволодіння спеціальністю, їх перспективністю і значущістю [3]. Усі ці групи можуть завадити студентам проявити ініціативу до самостійної навчальної діяльності. Тому саме педагогічним працівникам необхідно майстерно підштовхнути та зацікавити студентів до самостійної роботи.

Для оволодіння методикою самостійної роботи викладачам доцільно рекомендувати студентам певну літературу (наприклад, [4-7]). В цій літературі повинно розповідатись про раціональні прийоми та методи роботи над книгою, журналом, газетою, що підвищують продуктивність розумової праці і полегшують його; даватись поради, як краще організувати свій робочий каталог, домашнє робоче місце, як вести облік накопичених в процесі роботи матеріалів; надаватись відомості про технічні засоби роботи з книгою, в тому числі розроблених автором; вчити розбиратися у мистецтві, вдосконалювати себе, зміцнювати свій характер, виховувати смак, стати цікавим оточуючим і самому собі; розкривати сучасне розуміння сутності, структури, розвивального впливу, принципів навчання; наводитись порівняльні характеристики сучасних систем навчання, дані рекомендації про способи проектування та реалізації навчальної системи в рамках предметних і інтеграційних курсів.

Студентам важливо вміти здійснювати своєрідну "фільтрацію" навчального матеріалу, виокремлювати основне й витіснити другорядне, крім того, головне ще й узагальнювати та систематизувати. Для систематизації студент має вміти виокремлювати вузлові питання,

узагальнювати й логічно осмислювати послідовність та взаємозв'язок окремих компонентів лекції.

Для ефективного сприйняття навчального матеріалу студенти мають його опрацювати. Це можна зробити в такий спосіб:

- прочитати його в динаміці, щоб зрозуміти загальну сутність;
- вдруге прочитати навчальний матеріал, осмислюючи кожне слово і речення;
- за третім разом виокремити основні поняття, сутність явищ і процесів, їх структуру і зміст, а також зв'язки між ними;
- записати все це в конспект;
- установити зв'язок із попереднім навчальним матеріалом;
- самостійно відповісти на всі контрольні питання з цієї теми.

Говорячи про самостійну роботу доречно говорити й про таке поняття як планування. Сутність планування самостійної навчальної діяльності полягає у побудові системи цієї роботи. Системний підхід – це водночас і планомірний, цілісний підхід, який потребує не тільки внутрішньої, а й зовнішньої упорядкованості діяльності з урахуванням усіх чинників та обставин. Процес планування самостійної навчальної діяльності – процес творчий, оскільки кожний навчальний предмет, кожний вид навчальної діяльності мають свою специфіку. Під час планування власної навчальної діяльності формування загальної мети прогнозує самостійну навчальну діяльність, дає змогу бачити сам процес і результати праці. Планування дає змогу визначити послідовність навчальних дій, а це, в свою чергу, сприяє виявленню причинно-наслідкових зв'язків між окремими завданнями, блоками матеріалу.

Одним із видів самостійної організації навчання є модульне навчання. Модульна технологія перебудовує навчальний процес на самостійне навчання (повністю або частково) за цільовою індивідуалізованою програмою. Навчальний модуль включає блок інформації, програму самостійної роботи студента та рекомендації викладача для її успішної реалізації. Модульна технологія забезпечує

індивідуалізацію навчання: за змістом навчання, за темпом засвоєння, за рівнем самостійності, за методами і засобами навчання, за способами контролю і самоконтролю. Згідно з модульним навчанням зміст його полягає в закінчених самостійних комплексах, засвоєння яких відбувається відповідно до поставленої мети. Мета містить не лише вказівки на обсяг змісту виучуваного, але і на рівень його засвоєння. Змінюється форма спілкування викладача і студента. Воно здійснюється через модулі і реалізується в процесі індивідуального спілкування. Студент працює максимально самостійно, навчається самоплануванню, самоконтролю і самоорганізації.

Студент, який не підготовлений до самостійного здобуття нових знань, не може працювати за такою формою навчання. Тому необхідно забезпечити не лише високий рівень професійних знань, умінь і навичок, але і сформувати творчу особистість спеціаліста, здатного до самовдосконалення і самоосвіти.

Існують певні вимоги щодо організації і методики самостійної роботи студентів:

- розвиток мотиваційної установки, де студент має виробити в собі внутрішню потребу в постійній самостійній роботі;
- систематичність і безперервність для того, щоб не спричиняти втрати логічного зв'язку з раніше вивченим;
- послідовність у роботі що означає чітку упорядкованість, черговість етапів виконання завдань;
- правильне планування роботи, раціональне використання часу, які допоможуть раціонально структурувати самостійну роботу та зосередитися на суттєвих питаннях;
- використання відповідних методів, способів і прийомів роботи;
- керівництво з боку викладача. Ефективність самостійної роботи студентів залежить від частоти і глибини контролю [7].

Виходячи з вищерозглянутого, можна зробити висновок, що самостійна робота є однією з основних форм навчання, особливо у вищій школі, оскільки вона прищеплює студентам необхідне вміння

вчитися, сприяє формуванню високої культури розумової праці. Питання лише в тому, як розвивати у студентів потребу в самостійній роботі, як стимулювати індивідуальний творчий процес пізнання. Окрім практичного, самостійна робота має велике виховне значення: вона відіграє велику роль у структурі індивідуальності сучасного спеціаліста, тобто формує в майбутніх працівників на етапі професійного становлення самостійність, цілеспрямованість, наполегливість.

Література:

1. Богданова І. М. Соціальна педагогіка : Навч. посіб. – К. : Знання, 2008. – 343 с.
2. Білоусова Л. І. Специфіка і складники успішності виховної роботи куратора з першокурсниками / Л. І. Білоусова, Є. О. Ольховський // Педагогічний дискурс: зб. наук. праць. – Хмельницький : ХГПА, 2012. – Вип.12. – С. 38-42.
3. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи. – К : Центр учбової літератури, 2009. – 472 с.
4. Гецов Г. Работа с книгой: рациональные приёмы. – М. : Книга, 1984. – 120 с.
5. Загвязинский В. И. Теория обучения: современная интерпретация: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Изд. Центр "Академия", 2001. – 192 с.
6. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи: Навч. посіб. – К. : Знання, 2005. – 486 с.
7. Раченко І. П. НОТ учителя. - М. : Просвещение, 1989. – 238 с.

ЕТАПИ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ

Є.О. Ольховський, С.С. Сальніков

З ростом попиту на смартфони і їх можливостей зростає популярність розробки якісних мобільних додатків з високою функціональністю. Такі компанії як Apple, Google, RIM, Microsoft та інші утримувачі мобільних платформ почали пропонувати потужні інструменти для розробки додатків для своїх платформ та створили електронні магазини для збуту на привабливих для розробників умовах. У даному разі всі залишались у вииграші: платформуотримувачі і розробники заробляли гроші, а користувачі отримували високоякісні додатки по низьким цінам (порівнюючи з цінами на програми для персональних комп'ютерів). Індустрія почала дуже стрімко рости, з'явилося багато компаній, які почали спеціалізуватись саме на розробці мобільних додатків. Це стало приносити доходи, так розробники мобільних додатків для iOS, станом на кінець третього кварталу 2013 року заробили 11 мільярдів доларів. Позитивна сторона мобільної розробки полягає у тому, що усі розробники мають однакові умови, і кожен має шанс створити хороший додаток, який набере популярність серед користувачів, і неважливо хто буде випускати його у магазин, велика компанія чи один програміст.

Однак тільки написати додаток буде недостатньо, потрібно добре спланувати процес розробки. Для цього можна виділити такі етапи планування:

- визначення функціоналу додатку,
- визначення цільової аудиторії,
- вибір платформи для розробки.

Перший етап підготовки розробки додатку – визначити функції, якими додаток буде вирішувати ті чи інші задачі майбутнього користувача. Окрім того, потрібно розставити пріоритети, які функції потрібно реалізувати в першу чергу, а які можна розробити у наступній версії додатку. При розробці мобільного додатку краще реалізувати менше функцій, які будуть доступні у додатку, але ці функції будуть

вирішувати поставлені користувачем задачі бездоганно, ніж реалізувати багато функцій, які працюють абияк. Необхідно зазначити, що обраний функціонал не повинен виходити за рамки обраної категорії додатку. Так, наприклад, додаток для обробки фотографій не повинен мати функції для обчислення коренів квадратного рівняння, а додаток для читання книг – можливість перевірки погоди.

Наступний етап – визначення цільової аудиторії – є невід’ємним у розробці додатку, так як визначає дизайн та платіжну модель для розробки додатку. Потрібно знати на яку категорію людей розрахований додаток: діти, студенти, бізнесмени тощо. Відомо, що дітям подобається яскравий і мультиплікаційний дизайн, а для бізнесменів чи студентів більш важливим є функціонал, ніж дизайн.

Останнім етапом перед початком розробки є вибір платформи, яку можна обрати за такими критеріями:

- популярність. За даними компанії Gartner, яка займається дослідженнями і сфері інформаційних технологій, станом на кінець другого кварталу 2013 року, найбільш популярною платформою для смартфонів у світі є Android, далі слідують iOS та Windows Phone;

- час проведення у Інтернеті. За даними інформаційного ресурсу NetMarketShare більше 55% мобільних пристроїв, які користуються мережею Інтернет, займає iOS, 31% - Android [2];

- платоспроможність користувачів. За даними дослідницької компанії Vision Mobile, найбільш платоспроможною платформою є iOS, далі – Android і Windows Phone;

- особливості магазинів мобільних додатків. У магазині iOS вже є більше 1 млн. додатків. Він відомий своєю суворістю відбору додатків для публікації, тому додатки у цьому магазині мають гарний дизайн, який відповідає вимогам платформи, та відрізняються добре перевіреним функціоналом. Нові додатки попадають у розділ «Новинки», і якщо багато користувачів починають завантажувати додаток, то він піднімається до вершини своєї категорії. Магазин Android теж має більше 1 млн. додатків та у більшості своїй рис схожий з

магазином iOS, але відбір додатків для публікації не такий суворий, що видно по дизайну та якості додатків. Магазин Windows Phone відрізняється від перших двох. Він має більше 200 тис. додатків. Контроль якості додатків приблизно такий, як і у магазині iOS;

- інструментарій, особливості платформ. Стандартним інструментом для розробки додатків на iOS є Xcode. Основна мова програмування – Objective C. Xcode працює тільки з операційною системою Mac OS X, і це є негативною рисою, що не кожен розробник може собі дозволити собі комп'ютер з цією операційною системою. Позитивним моментом платформи iOS є дуже низька фрагментація пристроїв. Для Android основним інструментом є Eclipse, основною мовою програмування – Java. З Eclipse можна працювати майже на будь-якій операційній системі. Android має дуже високу фрагментацію пристроїв. У Windows Phone основний інструмент для розробки мобільних пристроїв – Visual Studio 2012, для якої потрібна операційна система Windows 8 x64. Основна мова програмування – C#. Windows Phone має низьку фрагментацію пристроїв.

Кожна платформа має свої переваги та недоліки, і не можна поки що однозначно сказати, яка з них є однозначно найкращою. Розробник повинен сам вирішити, яка платформа буде кращою для його додатку.

Література:

1. Мир становится мобильным [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.arello-mobile.ru/mobile-development/>
2. Mobile operating system [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_operating_system

РОБОТОТЕХНІКА В ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ УКРАЇНИ

С.В. Рощупкін, Д.В. Столбов

В останнє десятиріччя інтенсивно зростає інтерес до освітньої робототехніки. Робототехніку в освіті можна схарактеризувати як комплекс міждисциплінарних занять, що інтегрують науку, технологію, інженерну справу, математику (Science Technology Engineering Mathematics, скор. STEM), й ґрунтуються на активному навчанні учнів. В багатьох країнах світу існують національні програми підтримки і розвитку STEM навчання.

Метою статті є розкриття особливостей розвитку робототехніки в освітньому просторі України та досвіду застосування навчального комплексу LEGO MINDSTORMS у навчально-виховному процесі сучасних школярів.

Впровадження робототехніки в шкільну освіту має змогу продемонструвати учням технології XXI століття, сприяти розвитку їх комунікативних здібностей й формуванню умінь та навичок співпраці, самостійності у прийнятті рішень, розкрити творчий потенціал школярів. Оскільки як молодші школярів, так і підлітки краще сприймають те, що створюють та конструюють самостійно, то під час проведення занять з робототехніки конструювальна діяльність превалює серед інших видів діяльності школярів.

Широкі можливості для навчання основ робототехніки у школі з'явилися завдяки набору конструкторів Lego Mindstorms, розробка яких є одним із напрямків роботи підрозділу LEGO Education компанії LEGO. Конструктори Lego Mindstorms, як і звичайні LEGO конструктори, містять набори різнокольорових деталей для збирання й моделювання різноманітних предметів. Крім того, Lego Mindstorms пропонують набір різних датчиків (сенсорів) й мікроконтролерів, які можуть бути запрограмовані користувачем; двигунів, які приводять до руху деталі конструктора. Датчики і мікроконтролери дають змогу створювати моделі, здатні рухатися відповідно до заданих умов, виконувати дії, характерні для роботів.

За допомогою Lego Mindstorms є можливість створити моделі автомобілів-перевізників, промислових конвейєрів, машин-сортувальників, які здатні виконувати відповідні дії (рис. 1).



Рис. 1. Роботи, побудовані за допомогою конструктора Lego Mindstorms

Конструктор Lego Mindstorms для навчання школярів можна використовувати як під час позакласних заходів, так і під час шкільних дисциплін, зокрема, фізики та інформатики. Так, на уроках фізики конструктори Lego Mindstorms дозволяють наочно продемонструвати роботу простих механізмів й зокрема, принципи дії та функціонування важелів, ремінних та зубчастих передач, дію різних сил на фізичне тіло (тертя, ковзання, розтягу тощо), фізичні явища та процеси. Великі можливості надає конструктор LEGO для проведення уроків інформатики, зокрема, під час вивчення тем, пов'язаних з програмуванням. Оскільки середовище програмування Lego-конструкторів, яке має назву RoboLab, дає можливість за допомогою візуальних елементів створювати програми для управління роботами, учень може легко опанувати абстрактні інформатичні поняття, що втілені в поведінці матеріального об'єкта – робота: команда, блок команд, алгоритм, лінійний та розгалужений алгоритми, циклічні алгоритми, виконавець, програма для виконавця.

У школах України вже набуто досвід залучення конструкторів Lego Mindstorms до навчання школярів. Наприклад, у авторській школі Бойко м.Харкова використовуються комплекти робототехніки при вивченні курсу інформатики в середній школі. В позашкільних

навчальних закладах конструктори використовуються в рамках всеукраїнського освітнього проекту «Винахідник». На даний час в Україні працює 8 філіалів технічної студії «Винахідник» – у Києві, Одесі, Дніпропетровську та Харкові [2]. Зазначений проект пропонує низку навчальних курсів, які дає змогу залучати до робототехніки школярів починаючи з 6 років. Так, школярам пропонуються такі навчальні курси [2]:

- Початкова робототехніка WeDo 1 рівень (для школярів 6-7 років);
- Початкова робототехніка WeDo 2 рівень (для учнів 7-8 років);
- Наука і технологія (для школярів 8-9 років);
- Mindstorms 1 level – Green City (Робототехніка 1 рівень – Екомісто) (для школярів 9-10 років);
- Mindstorms 2 level (Робототехніка 2 рівень) (для школярів від 10 років);
- Mindstorms 3 level (Робототехніка 3 рівень) (для школярів від 10 років).

Програма передбачає поступове й послідовне занурення школярів до робототехніки. У курсі *Початкової робототехніки WeDo* учні опановують базові поняття робототехніки, конструюють спершу іграшки-роботи – пташки, крокодила, дзигу, футболістів й програмують виконання ними окремих дій – ходьбу та біг; пізніше будують моделі окремих інженерних конструкцій - підйомний кран, розвідний міст, оглядове колесо тощо.

В курсі *Mindstorms 1 рівня (для школярів 9-10 років)* учні вчать конструювати та програмувати роботів, які працюють для створення екологічно чистого міста. Школярі навчаються користуватися сенсорами і програмувати роботів «для виконання екологічних місій, використовуючи енергію Сонця, вітру та води». В курсі *Mindstorms 2 рівня* учні опановують фізичні принципи роботи сенсорів. На даний час комплект Lego Mindstorms включає такі різновиди сенсорів – звуку, відстані, світла, дотику й двигун-тахометр. За допомогою сенсорів учні створюють роботів, які можуть автоматично реагувати на перешкоди і об'їжджати їх, рухатися по довільній лінії, визначати об'єкти на

відстані тощо. Наприкінці курсу школярі можуть побудувати та запрограмувати робота, здатного самостійно виконувати певні дії, наприклад уникати на своєму шляху перешкоди, знаходити предмети та сортувати їх за кількома ознаками тощо. Курс *Mindstorms 3 рівня* поглиблює й систематизує знання й уміння школярів. В процесі вивчення курсу учні конструюють роботів, які реєструють перебіг хімічних реакцій і за отриманими даними будують на моніторі комп'ютера графік залежності температури від часу; роботів, які можуть швидко та точно пересуватися пересічною місцевістю і використовувати для навігації спеціальну розмітку. Крім того, школярі вчаться опрацьовувати дані, отримані роботом відразу від кількох датчиків і створювати таким чином більш досконалі алгоритми роботи.

Таким чином, робототехніка як навчальна дисципліна інтегрує в собі знання математики, фізики, технології, програмування. Вона сприяє розвитку творчих здібностей у школярів різного шкільного віку, стимулює до школярів до новаторства, спонукає до творчості, аналізу ситуації, застосування умінь та навичок для вирішення проблем оточуючого світу. Разом з тим, потенціал робототехніки для навчання майбутнього покоління інженерів, техніків, програмістів й конструкторів на даний час залишається не реалізованим.

Література:

1. Копосов Д.Г. Уроки робототехники в школі / Д.Г. Копосов [Електронний ресурс]: // Всероссийская научно-практическая конференция "информационно-коммуникационные технологий в образовании: ресурсы, опыт, тенденции развития" («ИТО-Архангельск-2010»). – Режим доступу: <http://ito.edu.ru/2010/Arkhangelsk/II/II-0-1.html>.
2. Офіційна сторінка технічної студії «Винахідник» [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <http://vynahidnyk.org>.

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ ОСВІТЯНИНА ДО ФОРМУВАННЯ ГРОМАДСЬКОЇ ДУМКИ СТОСОВНО МІСІЇ ОСВІТИ У СУСПІЛЬСТВІ

А.А. Сапенко, О.І.Гончаров

Фундаментальна місія освіти полягає в забезпеченні живучості і розвитку цивілізації і характеризується багатофункціональністю [1]. Наразі основними функціями освіти вважаються виховання, навчання, розвиток особистості. У випадку, коли особистістю є дитина, то здійснення перелічених функцій покладається на педагогіку. В разі ж коли під особистістю розуміється дорослий, то їхнє (функцій) здійснення покладається на андрагогіку.

При зазначеній трактовці місії освіти та розподілу здійснення її функцій виникають, принаймні два питання, які потребують окремого дослідження і обговорення.

Перше полягає в тому, як розмежувати дитинство і дорослість. Здається, чіткої межі не існує, її «розмитість» спричиняється невизначеністю критерію розмежування (чи то юридичний, чи то психологічний, чи то соціальний тощо), до якої додаються ще й суто індивідуальні особливості особистості.

Друге питання полягає у доречності диференціації термінів дитинства і особливо дорослості. Адже термін дитинства наразі має як сталі періоди (дошкілля, підлітковість, отрочтво), так і період (юнацтво), який з більш переконливою аргументацією доцільно віднести до прерогативи андрагогіки.

Стосовно ж андрагогіки, в коло інтересів якої входять дорослі, то є сенс здійснити диференціацію терміну дорослості по періодах: а) молодості, б) зрілості, в) досвідченості, г) мудрості. Межа між періодами має відносний характер, однак кожному з них притаманні певні особливості щодо виховання, навчання, розвитку, тобто виконання андрагогічних функцій. При переході від одного періоду до іншого, людина оволодіває новими знаннями, поглиблює вже існуючі,

розширює свій світогляд, тим самим у людини вдосконалюється особиста думка щодо будь-якого явища, предмета, об'єкта тощо.

Звичайно, місія освіти через виконання її функцій (педагогічних та андрагогічних) реалізується по відношенню до особистості протягом всього її життя. При цьому педагогічні функції забезпечують соціалізацію індивіда, в тому числі і освітянина, андрагогічні – подальший його розвиток (вдосконалення).

Наразі можна констатувати наявність мотиваційної аргументації, методичного забезпечення, технологічного опрацювання заходів та засобів виконання таких функцій місії освіти, як навчання, виховання та розвиток на етапах дитинства (педагогіка) і дорослості (андрагогіка). Однак зазначеними функціями місія освіти не обмежується.

Додатковою, але не другорядною, на наш погляд, є функція формування громадської думки з будь-якого питання. Врахування громадської думки сприяє наближенню до оптимального напрямку розвитку суспільства на тому чи іншому історичному етапі.

Звичайно, «першу скрипку» у виконанні останньої функції відіграють представники так званої четвертої влади, засоби масової інформації, фахівці з політології та соціології, громадські діячі, «інженери людських душ» - письменники тощо. Врешті-решт, у певній мірі участь у формуванні громадської думки приймають всі члени того чи іншого суспільства в залежності від індивідуальної компетентності з будь-якого питання. Думка залежить також від того, в якому оточенні людина перебуває, в яких умовах відбувається формування особистої думки.

Громадська думка то є похідна від сукупності особистих думок і вона може сформуватись при умові спів падання окремих думок хоча б в певній мірі.

Отже, першочергово слід зосереджувати увагу на формуванні особистих думок індивідів, при цьому доречно чітко і всебічно усвідомлювати предмет роздумів та визначати мету міркувань.

Особлива роль у формуванні громадської думки належить освітянам, до позиції яких з великою повагою завжди прислухались

громадяни. Вагомість думки освітянина (вчителя, викладача, наставника, вихователя і т.п.) підсилюється її тиражуванням через учнів, вихованців, послідовників тощо, які, в свою чергу, пов'язані з потужним загалом.

Цінність думки особистості для формування громадської думки залежить від багатьох факторів, які можна в першому наближенні розподілити по двох напрямках: зовнішній і внутрішній. Найбільш цінним зовнішнім фактором слід вважати актуальність питання, з якого формується громадська думка. Відповідно, найбільш цінним внутрішнім фактором вважається компетентність особистості.

Будь-яке суспільство на кожному етапі свого розвитку характеризується множиною питань, які потребують першочергового вирішення. Потужність цієї множини можна і доречно обмежити певним рівнем актуальності питань. З іншого боку особистість також можна схарактеризувати рівнями компетентності з того чи іншого питання.

Не складно зробити висновок про те, що заслуговують на увагу достатньо актуальні питання, з яких особистість має належну компетентність.

Серед зазначених (актуальних) питань одним з першочергових є питання формування громадської думки щодо ставлення суспільства до освіти.

Освітня практика свідчить про те, що в умовах сучасності суспільство в цілому (громадськість, керівництво, індивіди) недостатню увагу приділяє місії освіти [2]. Зазначена неувважність виявляється, в першу чергу, в обмеженості матеріального забезпечення освітньої справи, надзвичайно низькому рівні її престижності. Змінам ситуації на краще має сприяти громадська думка, яку можна вважати додатковим важелем формування адекватного ставлення суспільства до місії освіти.

З іншого боку, за визначенням, саме освітяни мають бути одними з найбільш компетентних формувачів громадської думки щодо місії освіти, оскільки вони уявляють проблему зсередини.

Отже, готуючи майбутніх освітян до виконання визначених основних функцій (виховання-навчання-розвиток), слід озброювати їх уміннями проводити роботу з формування громадської думки, зокрема і в першу чергу щодо ставлення суспільства до місії освіти. Ця робота має проводитись в основному з навчаємими, а також і з пересічними громадянами.

Форма роботи – різноманітні заходи навчально-виховного спрямування, агітаційно-пропагандистського характеру, роз'яснювального призначення (заняття, позаурочна робота, виступи на будь-яких зібраннях, оприлюднення думок в засобах масової інформації тощо).

Зміст заходів – доведення фундаментальності місії освіти, без виконання функцій якої суспільство припиняє своє існування, за словами

В.І. Вернадського «ноосфера поглинається біосферою». [3]

Таким чином, першочергова задача освітян в контексті формування громадської думки щодо ставлення влади і громади до освіти – усвідомлення фундаментальності місії освіти у суспільстві і в подальшому пошук шляхів доведення до громадськості зазначеної фундаментальності та реалізація цих шляхів.

Література:

1. Гончаров О.І. Про узагальнену функцію освіти у суспільстві / О.І.Гончаров // Науково-дослідна робота студентів як чинник удосконалення професійної підготовки майбутнього вчителя: зб.наук.праць. – Харків. – 2012. – Вип.7. – с.44-48.
2. Проект національної стратегії розвитку освіти в Україні на 2012 – 2012 роки. Офіційне видання. МОНМС-К, 2011 – 30 с.
3. Лешкевич Т.Г. Философия науки: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2008 – 272 с.

ІОНІСТОРИ: ПРИНЦИПИ ДІЇ, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ

А.Ю. Черненко

Досить цікавими електрохімічними приладами для накопичення електричного заряду є іоністори. Іоністор (супер-конденсатор, ультра-конденсатор) – конденсатор з органічним або неорганічним електролітом, «обкладками» в якому слугує подвійний електричний шар на межі розділу електрода та електроліта. Функціонально він є гібридом конденсатора та хімічного джерела струму [1].

У зв'язку з тим, що товщина подвійного електричного шару (тобто відстань між «обкладками» конденсатора) дуже мала, накопичена іоністором енергія вища у порівнянні зі звичайними конденсаторами того ж розміру. До того ж, використання подвійного електричного шару замість звичайного діелектрика дозволяє набагато збільшити площу поверхні електрода (наприклад, шляхом використання пористих матеріалів, таких, як активоване вугілля або спінені метали).

Як і в традиційних конденсаторах, в іоністорах реалізовано статичний принцип, тобто при заряді і розряді не відбувається електрохімічна реакція, а має місце процес заряджання і розряджання подвійного електричного шару. Використання матеріалів з високою питомою поверхнею дозволяє накопичувати електричну ємність в сотні *фарад* в 1 грамі електрода з активованого вугілля [1].

Проте напруга пробою такого конденсатора визначається вживаним електролітом і напругою його розкладу (0,8-4,0 В). Тому для досягнення високої напруги потрібне послідовне з'єднання десятків і сотень елементів.

Відсутність в іоністорах електрохімічних реакцій в процесах заряду/розряду і властивих їм поляризаційних утруднень роблять іоністори дуже «швидкими» пристроями, де критичним є тільки омичний опір. У той же час рух іонів в розчинах і формування подвійного електричного шару – це процеси більш тривалі, ніж рух електронів і дірок у твердому тілі (що має місце в традиційних конденсаторах). Тому іоністори – більш «повільні» пристрої у порівнянні з традиційними конденсаторами.

По суті, іоністори займають проміжне положення між традиційними конденсаторами і хімічними джерелами струму.

У порівнянні з традиційними конденсаторами іоністори мають в 100-1000 разів більш високу питому енергію, а в порівнянні з батареями – в 20-100 разів більш високу питому потужність. Вони також відрізняються надзвичайно великим терміном служби (понад 20 млн. циклів), широким діапазоном робочих температур (від -25° до $+70^{\circ}\text{C}$) тощо.

Не дивлячись на велику різноманітність іоністорів, їх розділяють на три типи:

- 1) іоністори з вуглецевими електродами, що ідеально поляризуються («ідеальний іоністор», іонний конденсатор); вони працюють за рахунок іонного переносу між електродами, без використання електрохімічних реакцій;
- 2) іоністори з вуглецевими електродами, що ідеально поляризуються, та катодом чи анодом, що слабо поляризується (гібридні іоністори); на одному електроді проходить електрохімічна реакція;
- 3) іоністори, що використовують оборотні електрохімічні процеси на поверхні електродів (псевдоконденсатори) [3].

У багатьох випадках іоністор з успіхом замінює вбудовані в прилад резервні джерела живлення. Іоністор вельми перспективний як накопичувач енергії при роботі спільно із сонячними батареями. Тут особливо цінною є його не критичність до режиму заряду, практично необмежене число циклів заряд-розряд. Іоністор не вимагає обслуговування під час всього терміну служби.

З появою іоністорів стало можливим використовувати конденсатори в електричних колах не тільки як перетворюючі елементи, але і як джерела струму. Такі елементи мають декілька переваг над звичайними хімічними джерелами струму – гальванічними елементами та акумуляторами:

- високі швидкості зарядки і розрядки;
- простота зарядного пристрою;
- мала деградація навіть після сотень тисяч циклів заряду / розряду;
- мала вага у порівнянні з електролітичними конденсаторами подібної ємності;

- низька токсичність матеріалів;
- висока ефективність (більше 95%);
- неполярні (хоча на іоністорах і зазначені «+» і «-», це робиться для позначення полярності залишкової напруги після їх зарядки на заводі-виробнику) [1].

Недоліками іоністорів є:

- питома енергія менша, ніж у традиційних джерел (1-3 Вт·год/кг при 30-40 Вт·год/кг для батарейок);
- напруга залежить від ступеня зарядженості;
- можливість вигорання внутрішніх контактів при короткому замиканні;
- малий термін служби (сотні годин) на граничних напругах заряду;
- великий внутрішній опір у порівнянні з традиційними конденсаторами (50-100 Ом у іоністора 1Ф x 5,5 В);
- значно більший у порівнянні з акумуляторами саморозряд: близько 1 мкА у іоністора 2Ф x 2.5В [1].

Унікальні експлуатаційні параметри іоністорів – висока питома потужність, великий ресурс, відсутність обслуговування, нечутливість до ступеню зарядженості, безпека і екологія (для водних електролітів) – визначили такі основні галузі їх застосування.

1. Транспортні засоби. У даний час автобуси із живленням від іоністорів випускаються фірмами Hyundai Motor і «Тролза». Автобуси на іоністорах від Hyundai Motor – це звичайні автобуси з електроприводом, що живиться від бортових іоністорів. За задумом конструкторів з Hyundai Motor такий автобус буде заряджатися на кожній другій або на кожній третій зупинці, причому тривалості зупинки достатньо для підзарядки автобусних іоністорів. Hyundai Motor позиціонує свій автобус на іоністорах як економічну альтернативу тролейбусу (немає необхідності прокладати контактну мережу) або дизельного (і навіть водневого) автобусу (електроенергія поки дешевше дизельного або водневого палива). Автобуси на іоністорах від «Тролза» технічно представляють собою «безштангові тролейбуси». Тобто, конструктивно – це тролейбус, але без штанг живлення від контактної мережі і, відповідно, з живленням електроприводу від іоністорів.

2. Побутова електроніка. Іоністори застосовуються для

основного і резервного живлення в фотоспалахах, ліхтарях, кишенькових плеєрах і автоматичних комунальних лічильниках – скрізь, де потрібно швидко зарядити пристрій.

3. Енергозберігаючі технології. Існують проекти, що поєднують суперконденсатор і хімічний акумулятор в єдиному блоці; це взаємно компенсує недоліки обох. В результаті одержується накопичувач з великим терміном служби, меншою вартістю і великим запасом енергії, ніж при використанні звичайних акумуляторів [3].

Використання мініатюрних суперконденсаторів (конденсаторів великої місткості) як заміни акумуляторних батарей може значно підвищити термін придатності майбутніх мобільних телефонів, портативних комп'ютерів та іншої електронної техніки. Вбудувавши такі мікроконденсатори великої місткості безпосередньо в схеми електронних пристроїв, можна значно зменшити габарити і вагу цих пристроїв. Окрім того, завдяки унікальним електричним властивостям суперконденсаторів, ці електронні пристрої функціонуватимуть довше, не викликаючи потреби заміни старої акумуляторної батареї на нову. Такі конденсатори великої місткості, що працюють паралельно зі звичайними акумуляторними батареями, зможуть знайти застосування в системах зберігання енергії, отриманої від поновлюваних джерел енергії, і значно підвищити ресурс акумуляторних батарей.

Література:

1. Пугач М.П., Демидов В.Г., Беляєв О.В. Електрична ємність і конденсатори. Навчальний посібник. – Х., 2009. – 68 с.
2. Кузнецов В., Панькина О., Мачковская Н., Шувалов Е., Востриков И. Конденсаторы с двойным электрическим слоем (ионисторы): разработка и производство //Компоненты и технологии. – 2005. – №6. – С. 12-16
3. Шурыгина В. Суперконденсаторы. Помощники или возможные конкуренты батарейным источникам питания // Электроника: Наука, Технология, Бизнес. – 2003. – Выпуск 3. – С. 20-24

До 75-річчя фізико-математичного факультету

ШЕСТОПАЛОВ ВІКТОР ПЕТРОВИЧ

Л.І.Білоусова



В.П.Шестопалов

Фізико-математичний факультет справедливо пишається тісними зв'язками з провідними науковими школами України та зарубіжжя, які вплинули на формування тематики наукових досліджень на факультеті. Разом з цим, і сам факультет виплекав у своїх стінах зародки уславлених наукових шкіл, які здобули всесвітнє визнання.

Фундатором і незмінним керівником однієї з таких шкіл є доктор фізико-математичних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки УРСР, лауреат двох Державних премій, академік НАН України Віктор Петрович Шестопалов. Віктор Петрович Шестопалов народився 23 січня 1923 року в місті Слов'янськ Донецької області в сім'ї робітника.

У 1940 р. вступив на фізико-математичний факультет Харківського державного університету. З першого курсу пішов добровольцем на фронт; приймав участь у боях на Південно-Західному, Степовому фронтах, у боях за звільнення України, Румунії, Угорщини, Чехословачії; відзначений державними нагородами.

Після війни продовжив навчання в Харківському університеті, який закінчив у 1949 р. Тоді ж побачила світ і його перша наукова публікація за результатами досліджень, проведених на 4 курсі.

Того ж 1949 року розпочав свою трудову діяльність на кафедрі фізики ХДПУ ім. Г.С. Сковороди. Працюючи тут, він захистив у 1952 р. кандидатську дисертацію "Нелінійна теорія пограничного шару". У педінституті він створив та очолював до 1959 р. сильну на той час кафедру математичного аналізу та теоретичної механіки. Це була перша

з 5 створених ним кафедр: у 1960 р. ним була створена кафедра теоретичної радіофізики в ХДУ, у 1962 р. – 3 кафедри в Харківському інституті радіоелектроніки (математичної фізики, фізики плазми і радіофізики). Але саме перша кафедра відіграла вирішальну роль у становленні майбутнього академіка. Тут розпочалося його багаторічне і плідне співробітництво з видатними вченими – математиками і фізиками З.С.Аграновичем, М.Я.Азбелем, І.М.Глазманом, В.О.Марченком та ін. Віктор Петрович часто згадував про ті натхненні часи: “Педінститут дав мені путівку до науки і справжнього життя”.

Педагогічний інститут надав Віктору Петровичу не тільки благодатне місце роботи, але й взяв під дах його сім'ю. Квартира, де мешкала молода сім'я, знаходилася у дворі навчального корпусу на вул. Артема-29, де зараз розташовано господарчу частину. Двері цієї квартири завжди були гостинно відчинені, там постійно юрбилися захоплені науковою проблематикою Віктора Петровича студенти. І навіть вже коли Віктор Петрович перейшов на роботу до ХДУ, це помешкання залишалось тим осередком, де вирувало наукове життя і розгорявся науковий запал його учнів та колег.

Зв'язки з нашим факультетом Віктор Петрович ніколи не поривав і, будучи іменитим вченим нашого часу, продовжував керувати аспірантурою у нашому закладі, завжди цікавився: “Чи є у вас здібні студенти? Приводьте їх до мене”. Чимало викладачів нашого факультету пройшли наукову школу В.П.Шестопалова: Л.І.Білоусова, Т.В.Белявцева, Л.В.Болотіна, В.М.Злуніцина, В.Д.Зоря, В.Д.Хаждинов, Д.В.Хорошун, В.Ф. Шинкаренко. Тісні контакти Віктора Петровича з університетом сприяли тому, що багато вихованців радіофізичного факультету ХДУ стали викладачами нашого університету: В.Я.Блудов, І.Л.Вербицький, Г.В.Владимирова, О.В.Водолаженко, В.О.Карпова, С.Г.Курбаров, В.Д.Корольов, Ю.О.Лементя, В.В.Москаленко, В.Я.Процай, В.Д.Стасенко.

У 1962 р. Віктор Петрович захистив докторську дисертацію

“Дифракція і розповсюдження електромагнітних у хвилеведучих структурах”. З 1963 р. – професор кафедри математичної фізики.

З 1965 р. починається його співробітництво з колегами з Інституту радіофізики і електроніки АН УРСР. В 1966 р. він очолив там відділ теоретичної електроніки і сектор електроніки, у 1972 р. його призначають заступником директора з наукової роботи, а з 1973 по 1992 роки він – директор Інституту.

В 1972 р. його обрано членом-кореспондентом АН УРСР, в 1979 р. – дійсним членом АН УРСР. В 1983 р. йому присвоєно звання “Заслужений діяч науки і техніки УРСР”.

Заслуги В.П. Шестопалова відзначені також Державною премією УРСР (1972) за створення і впровадження комплексу квазиоптичних пристроїв міліметрових і субміліметрових хвиль та Державною премією СРСР (1988) за створення принципово нових джерел електромагнітних коливань, антенних систем і хвилеведучих ліній передачі, зокрема і славнозвісного унікального експериментального комплексу “БУРАН”. Серед нагород Віктора Петровича – 17 орденів та медалей, у тому числі – ордени Леніна, Знак пошани, Трудового Червоного Прапора, медаль ім. акад. М.К. Янгеля Федерації космонавтики СРСР, Золота медаль ім. акад. С.І. Вавілова Всесоюзного товариства “Знання”.

В.П.Шестопалов зробив основоположний внесок у розвиток таких галузей науки: вивчення нелінійних явищ у реальних рідинах при обтіканні ними різних об’єктів; дослідження розповсюдження електромагнітних хвиль в різних уповільнюючих системах, створення нових модифікацій класичних підсилювачів і генераторів, вивчення властивостей різних середовищ; створення і розвиток нових строгих методів розв’язування прямих та обернених задач дифракції електромагнітних хвиль на різних електродинамічних об’єктах; створення спектральної теорії відкритих електродинамічних структур, дослідження способів збудження таких структур різними джерелами; створення елементних вузлів, ліній передач, радіолокаційних систем міліметрового і субміліметрового діапазонів хвиль. Ці наукові

результати, багато з яких і зараз утримують світовий пріоритет, прославили Харківську школу радіофізики, на довгі роки визначили наукову першість Харкова серед центрів радіофізики в СРСР, в Україні.

Віктор Петрович Шестопалов майже 50 років віддав викладацькій роботі, науковому керівництву аспірантами і докторантами. Він виховав цілу плеяду талановитих учнів, які гідно продовжують справу Вчителя (серед них понад 25 докторів і понад 150 кандидатів наук), створив добре відому в усьому світі наукову школу – Харківську школу дифракції, яка збагатила науку визначними результатами і здобула у наукових колах ім'я “Школи ВПШ”. Багато учнів В.П. Шестопалова стали видатними вченими, працюють в Україні, Росії, Вірменії, Грузії, Білорусі, Азербайджані, Англії, США, Канаді, Японії, Південній Кореї, Франції, Німеччині, Італії.

Наукові результати В.П.Шестопалова та його учнів представлені в понад 500 статтях в різних журналах України, Росії, США, Німеччини, Англії, Франції, узагальнені в 19 монографіях об'ємом більше 500 друкованих аркушів, втілені в пристроях і системах НВЧ. 4 замовлених монографії опубліковані в США, Англії та Голандії, ще 2 перекладені в Японії та Китаї.

Багато часу і сил віддавав Віктор Петрович науково-організаційній роботі. Майже 20 років він очолював ІРЕ АН УРСР. 15 років був головою Північно-Східного наукового центру АН УРСР, обирався членом Президії АН УРСР, був головою наукової ради з проблеми “Фізика і техніка міліметрових і субміліметрових хвиль”, членом редколегії провідних наукових журналів. У громадській діяльності – понад 20 років керівник обласної організації товариства “Знання”.

Основні роботи В.П. ШЕСТОПАЛОВА:

1. Shestopalov V.P., Shestopalov Yu.V. Spectral Theory and Excitation of Open Structures. UK, London, IEE, MichaelFaraday Hause, 1996. – 399 p.
2. Shestopalov V.P. Physical Foundation of the Millimeter and

Submillimeter Waves Technique. Utrecht Netherland. 1997. – V. 1. – 213 p.; V. 2. – 244 p.

3. Shestopalov V.P. The Smith-Purcell effect. Nova Science Publishers. Inc, New York, 1998. – 473 p.
4. Шестопалов В.П. Сумматорные уравнения в современной теории дифракции. - Киев: Наук. думка, 1983. - 252 с.
5. Шестопалов В.П. Физические основы миллиметровой и субмиллиметровой техники. Т.1. Открытые структуры. -Киев: Наук. думка, 1985. - 216 с. Т.2. Источники. Элементная база. Радиосистемы. - 256 с.
6. Шестопалов В.П. Спектральная теория и возбуждение открытых структур. - Киев: Наук. думка, 1987. - 252 с.
7. Шестопалов В.П. Морсовские критические точки дисперсионных уравнений. - Киев: Наук. думка, 1992. - 216 с.

Публікації про В.П. Шестопалова:

1. Академик НАН Украины Виктор Петрович Шестопалов. Служение науке / Под ред. П.Н.Мележика, С.А.Масалова, и Ю.К.Сиренко. – Харьков: ИПП "Контраст", 2012 р. – 424 с.
2. Виктор Петрович Шестопалов / АН УССР. Библиография ученых Украинской ССР. – Киев: Наук. думка, 1983. – 63 с.
3. Кульчицкий С.В., Павленко Ю.В., Руда С.П., Храмов Ю.О. Історія Національної академії наук України в суспільно-політичному контексті. 1918 – 1998. – Київ: Фенікс, 2000. – 528 с.
4. Національна академія наук України. Персональний склад. – Київ: Фенікс, 1998. – 279 с.
5. Білоусова Л. Віктор Петрович Шестопалов // Слобожанщина, вип. 20, 2001. – С. 156-159.

ПАМЯТИ ВИКТОРА ПЕТРОВИЧА ШЕСТОПАЛОВА

(по материалам статьи авторов В.Ф. Кравченко, С.А. Масалова, П.Н. Мележика «Памяти Виктора Петровича Шестопалова», опубликованной в журнале «Физические основы приборостроения» (2013 г, № 1. Том 2, с. 1)).

С именем академика НАН Украины Виктора Петровича Шестопалова связана целая эпоха в современной радиофизике – зарождение и стремительное развитие в Украине теории дифракции и дифракционной электроники. Математически корректные методы, созданные под руководством В. П. Шестопалова, открыли возможность электродинамического моделирования и детального исследования огромного класса объектов в резонансном диапазоне частот, обнаружения новых физических эффектов и их применения в практике. Виктор Петрович Шестопалов – один из основоположников современной теории дифракционного излучения и его практического применения. Им впервые предложены принципиально новые источники электромагнитных колебаний – генераторы дифракционного излучения.

В.П.Шестопалов внес основополагающий вклад в развитие следующих областей науки: изучение динамики вязкой жидкости, распространение электромагнитных волн в различных замедляющих системах; создание новых классов усилителей и генераторов, изучение свойств различных сред, создание и развитие новых строгих методов решения прямых и обратных задач дифракции электромагнитных волн на различных электродинамических объектах; создание спектральной теории открытых электродинамических структур; исследование способов возбуждения таких структур различными источниками; создание элементов и узлов, линий передач и радиолокационных систем миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов длин волн. В.П.Шестопалов является автором и соавтором 19 основополагающих монографий, более 500 статей, им получено свыше 150 авторских

свидетельств на изобретения.

Любовь к науке и колоссальная работоспособность, готовность работать везде, всегда и при любых обстоятельствах, удивительный дар зажигать в своих учениках искру интереса к добыванию новых знаний, умение оценить истинную значимость полученного результата и его научную перспективу – эти качества Виктора Петровича определили высочайшую результативность его научной работы. Им создана высокопродуктивная научная школа, получившая мировое признание, – Харьковская школа дифракции. Ее ядро составили 25 подготовленных им докторов и более 100 кандидатов наук, которые в свою очередь готовили кадры, развивали новые научные направления, образовывали отделы и лаборатории. Научные результаты школы Шестопалова, многие из которых и сейчас имеют мировой приоритет, прославили харьковскую радиофизику, на долгие годы определили научное первенство Харькова среди центров радиофизики в СССР и Украине.

Научная деятельность В.П. Шестопалова была неразрывно связана с преподавательской. Им созданы три мощные кафедры в вузах Харькова, ставшие средоточием творческой мысли и кузницей научных кадров: кафедра математического анализа и теоретической механики в Харьковском государственном (ныне национальном) педагогическом институте имени Г.С.Сковороды, где он работал в период 1950-1958 гг., кафедра теоретической радиофизики в Харьковском государственном университете имени А.М. Горького (ныне национальном имени В.Н. Каразина); кафедра радиофизики в Харьковском институте (ныне национальном университете) радиофизики и электроники.

В течение 20 лет В.П. Шестопалов возглавлял Институт радиофизики и электроники НАН Украины, проявляя талант мудрого руководителя, выдающегося стратега и неугомонного труженика. Эти годы заложили основу научного авторитета ИРЭ, определили мировой

уровень результатов ученых института в радиофизике и электронике. В ИРЭ под руководством В. П. Шестопалова и А.И.Калмыкова активно развивалось новое научное направление – радиофизические исследования поверхности Земли из космоса. Была создана не имеющая аналога в мире система всепогодного мониторинга природной среды Земли в текущем времени, которая успешно эксплуатируется на спутниках серий: «Космос-1500», «Океан», «Сич». Созданные радиофизические методы оказались эффективными для диагностики состояния ледовых покровов, определения скорости океанического ветра и влажности почв, наблюдения за тайфунами, мониторинга лесных пожаров.

Виктор Петрович Шестопалов награжден орденами Ленина, «Знак почета», Трудового Красного Знамени, медалью федерации космонавтики СССР имени академика М.К. Янгеля, юбилейными медалями, Государственными премиями СССР и УССР, почетным званием «Заслуженный деятель науки и техники Украины».

Жизнь Виктора Петровича Шестопалова — яркий пример роли личности в современной науке. Заложенные им традиции хранят и продолжают его многочисленные ученики и последователи, успешно работающие в ведущих центрах мировой науки и образования.

ВИКТОР ПЕТРОВИЧ ШЕСТОПАЛОВ В ЖИЗНИ ХАРЬКОВСКОГО ПЕДИНСТИТУТА

В.Д. Зоря

История физико-математического факультета Харьковского национального педагогического университета имени Г.С. Сковороды неразрывно связана с именем и деятельностью Виктора Петровича Шестопалова. Именно здесь, на кафедре физики, в 1949 году после окончания Харьковского университета он начал свою трудовую деятельность и защитил кандидатскую диссертацию. Здесь же началось его многолетнее плодотворное сотрудничество с харьковскими математиками и физиками, которые в те времена работали у нас по совместительству (З.С. Агранович, М.Я. Азбель, И.М. Глазман, В.А. Марченко). Вместе с Виктором Петровичем начинали работать на нашем факультете и многие наши выпускники: И.А. Наумов, Н.А. Жихарь, И.И. Солошенко, Я.М. Жовнир. Они очень ценили ВП и всю жизнь сохраняли общение с ним. И хотя их уже нет с нами, мы до сих пор ощущаем их влияние на нашу жизнь.

Все они были участниками Великой отечественной войны, и это «фронтовое братство» заложило на факультете неумирающие традиции: любить жизнь и науку, ценить каждую отпущенную минуту, ставить перспективные цели и неустанно прикладывать усилия для их достижения, увлекать своими идеями коллег и студентов, создавать и сплачивать увлеченный общим делом коллектив, «озадачивать» и направлять каждого, уважать и ценить сотрудников и студентов, поддерживать и помогать им.

Как известно, в послевоенные годы самые сильные научные кадры, после классических университетов, были сосредоточены в педагогических институтах. Педагогические вузы поддерживали научные связи с другими ведущими учебными заведениями и научно-исследовательскими институтами. Ведущие ученые руководили аспирантами и вели преподавательскую деятельность. И это была правильная дальновидная стратегия. Она благоприятствовала организации не только научной работы, но и учебного процесса. Такая

установка осталась у ВП надолго: и через много лет он предлагал присылать к нему способных студентов. Пожалуй, основания у него были. Я помню, что когда к нам пришла работать В.Н. Злуницына после защиты диссертации, ей сочувствовали студентки-физики (что само по себе редкость): в то время у нас были студенты, которые готовились к лекциям не только по изученному материалу, но и по предстоящему, и любили задавать каверзные вопросы. Очевидно, школа ВПШ помогла Вере Николаевне зарекомендовать себя квалифицированным, увлеченным и требовательным преподавателем.

С Виктором Петровичем я познакомилась в 1970 г. в пединституте, во время вступительных экзаменов в аспирантуру. Виктору Петровичу меня представил проректор по научной работе и заведующий кафедрой математики И.А.Наумов. Я в то время работала преподавателем этого института. Поскольку я окончила этот же институт, ВП описал мне круг вопросов, с которыми мне надо было разобраться до поступления в аспирантуру, обязал прослушать определенные курсы на мехмате и радиофаке ХГУ, а также перерешать все задачи из трехтомного сборника по высшей математике Н.М.Гюнтера и Р.О.Кузьмина. Последнее занятие стало моим хобби, которым я с удовольствием занималась, когда ни на что другое уже не было сил. Это очень помогло мне и в дальнейшем.

У ВП была своя система работы с начинающими кадрами. Обычно организовывалась группа во главе с его остепененным учеником, которая продолжала развивать тематику ученика или близкую к ней. Виктор Петрович «прикрепил» несколько человек (Белявцева Т.В., Коробчанская И., Сальникова Л.П.) к Белоусовой Людмиле Ивановне, которая в 1971 г. , как раз в год моего поступления в аспирантуру, начала работать в ХГПИ. К ней мы хотя бы раз в неделю приходили со своими вопросами, строили планы, обсуждали результаты, делали первые «пробы пера», пользовались ее связями для публикации статей (в те времена это было значительной проблемой). Виктор Петрович для Людмилы Ивановны был главным авторитетом, и не только в науке. Например, мы от нее часто слышали: «А ВП считает, что...»; «А вот ВП так никогда не делал»; «ВП никогда и никому не позволял, чтобы

кто-то, кроме него, давал поручения сотрудникам его кафедры». И сейчас это остается нормой: никто не пытается “озадачить” сотрудников нашей кафедры информатики без позволения ее заведующего – Л.И. Белоусовой (хотя на кафедре создан такой микроклимат, что каждый готов откликнуться и даже по собственной инициативе предложить свою помощь).

Были у Виктора Петровича и другие помощники. Когда возникли трудности с проведением вычислительных работ, ВП помог решить их. В конце обучения в аспирантуре он направил меня к С.А. Третьяковой за рецензией на диссертацию. Пришла, Светлана Александровна и говорит: «Давайте Вашу работу. ВП сказал, чтобы я Вас хорошенько погоняла». Погоняла как следует. Спасибо им обоим за науку!

Как и Виктор Петрович, его ученики – увлеченные наукой и разносторонние люди. Поэтому хорошо помнятся часы общения на проводимых Виктором Петровичем семинарах, на конференциях, участие в которых всячески поощрялось, было обязательным и чрезвычайно полезным.

Память хранит как бы обобщенный образ Учителя и благодарность судьбе за то, что он был в моей жизни. Чаще всего он вспоминается на площади Дзержинского (ныне площадь Свободы), где мы пересекались на пути с работы домой. На этом огромном пространстве, тогда свободном от киосков и пр., появляется Виктор Петрович: стремительная летящая походка, развевающие на ветру светлые волосы, устремленный взгляд и блеск в глазах, как отражение сияющего солнца... А еще он – дома, где по выходным в назначенное время принимал учеников, – в синем спортивном костюме, и в коридоре – ожидающие лыжи. Или его рассказы о путешествиях на байдарках с В.А. Марченко, А.В. Погореловым. Его восторженные отзывы о великих ученом, работами которых он зачитывался в последние годы. Особенно восторги тем, как мастерски пользовался Ньютон квадратным трехчленом и вообще элементарными средствами.

И как Виктор Петрович начинал новый семестр после зимней сессии. Первая лекция по радиофизике во втором семестре на радиофаке ХГУ: «Меня просто поразили знания одной студентки,

Яшиной. Наташа, Вы как-нибудь за стаканом этого самого... (кто-то подсказывает: «чая») вот, вот, именно чая, – поделитесь с однокурсниками, как Вам удалось добиться таких успехов». И все, этого было достаточно, чтобы студенческое сообщество и расслабилось, и настроилось на труд.

День его рождения 23 января для нас, его учеников, работающих в пединституте, всегда был праздником. Мы с трепетом готовились к встрече с ВП. Главной нашей задачей было – поздравить ВП первыми. Каждый раз нам предстояло решить сложный вопрос: как подписать открытку – «Дорогой Виктор Петрович» или «Уважаемый Виктор Петрович». Но в конце – обязательно, без каких-либо споров: «Всегда Ваши...». Какое-то время до и после этого, душа была наполнена песней: «Команда молодости нашей, без которой мне не жить...».

А еще наш факультет благодарен Виктору Петровичу за тех его учеников, которые по рекомендации ВП работали и работают на факультете, передают будущим учителям то, чему научились у своего учителя (в основном, это выпускники Харьковского университета). Можно без малейшего преувеличения сказать, что научный подход и лидерские качества, полученные учениками в школе академика В.П. Шестопалова, во многом и сегодня определяют жизнь на физико-математическом факультете.

Прокручивая в своем сознании связанные с воспоминаниями размышления и ощущения, хочется все же сказать: огонь, который зажигал Виктор Петрович в умах и сердцах своих учеников, продолжает гореть. Виктор Петрович Шестопалов остается дорогим его ученикам. И сейчас мы с глубоким уважением и огромной благодарностью вспоминаем нашего Учителя.

ВСЕГДА ВАШИ...

Л.И.Белоусова

Много лет подряд морозное утро 23 января начиналось для меня звонком будильника в 6-00. Вскочить, собраться, успеть к 7-00 появиться на обычном месте нашей встречи – Сумском рынке. Нас трое – Таня Белявцева, Валя Зоря и я. Мы сочиняем поздравительные слова, подписываем открытку, придирчиво выбираем красные гвоздики, заботливо укутываем их, чтоб не замерзли, и идем к Виктору Петровичу. Мы не можем не прийти первыми! На улице еще почти никого нет, в подъезде тишина. Мы выжидаем чуть-чуть перед дверью, чтобы ровно в 8-00 нажать кнопку звонка и услышать знакомый, чуть хрипловатый голос: «Ну, девчата, входите...»...

Долго побыть с именинником не удастся – народ прибывает. Мы ретируемся, но это еще не все, у поздравительной программы есть завершающий аккорд. Подъезд преобразился, он шумит, он расцвел букетами и лицами, и мы спускаемся по лестнице, обмениваясь улыбками и приветствиями... Мы рады друг другу и рады тому, что не изменили нашей памяти.

Первая встреча с Виктором Петровичем. 1957 год. Нас, первый «законный» набор на радиофак, после окончания третьего курса распределяют по кафедрам. Общее собрание. Выступают заведующие кафедрами, проводят агитационную работу. Виктор Петрович, новый человек в университете, свой рассказ начинает словами: «Нас на кафедре теоретической радиофизики пока что трое. Три «ши-ши»: Шишкин, Шеховцов и Шестопалов». Грохнул смех. Симпатии были завоеваны! Конечно, пошла к Виктору Петровичу, у него писала курсовую работу, дипломную, делала диссертацию, но до сих пор больше всего горжусь первой своей статьей в ЖТФ, написанной вместе с Виктором Петровичем по материалам дипломной работы. Так хотелось сегодня найти и другие статьи в соавторстве с ним, но, к своему удивлению, в довольно немалом списке обнаружила лишь еще одну (!), хотя на консультации Виктор Петрович не скупился.

Достаточно было просто позвонить по телефону, и время назначено. Двери его квартиры были открыты для дипломников, аспирантов, сотрудников. Нам и в голову не приходило, что это может быть большой нагрузкой для семьи, мы просто не ощущали какой-либо напряженности в домашней атмосфере, где бесчисленные приходящие-уходящие ученики Виктора Петровича составляли привычный антураж.

Имея массу учеников, Виктор Петрович действительно умел руководить этой армией – индивидуально, образуя группы по интересам, подключая новобранцев к продвинутым и опытным. Не припомню, чтобы просматривая принесенную работу, он правил текст, делал мелкие замечания. Но зато прекрасно помню, как он быстро схватывал суть сделанного, умел его оценить и дать работе направление. И еще одно замечательное свойство Виктора Петровича: общение с ним всегда давало ощущение какого-то подъема, заряда, как будто открывался какой-то внутренний клапан или включался движок! Наверное, поэтому главное мое впечатление о годах учебы и работы под руководством Виктора Петровича – это насыщенность жизни, ее *интересность*, какой-то водоворот событий и общений, в который мы все были втянуты.

Самый длительный период моей работы с Виктором Петровичем приходится на ХИРЭ, где он создал кафедру радиофизики и прекрасный коллектив – дружный, молодой, работоспособный. На заседаниях кафедры, семинарах собиралась большая аудитория. Рассаживались не по рангам, кто куда. Только секретарь кафедры, всеми любимая Наталья Константиновна, имела постоянное – свое – место. Виктор Петрович – среди нас. Обсуждения велись демократично, никакого «давления авторитетом» не было. А сколько было энтузиазма, с каким рвением мы осваивали чудо вычислительной техники 60-х «Урал-2», сколько написали программ, облегчивших труд всех, кто упорно занимался методом Римана-Гильберта и, подумать только, каких-то 50 лет назад «юзал» неизвестный сегодня «девайс» – логарифмическую линейку.

Надо сказать, что Виктор Петрович всегда был окружен

молодежью. Его ученики становились мэтрами, но он притягивал новое поколение, не отказываясь брать в аспирантуру совсем сырых выпускников вузов. Мне кажется, что главным для него было желание продолжать. Он очень многим совершенно бескорыстно дал шанс сделать свой шаг в науку, а уж кто и как этим шансом распорядился – другая история. Заглядывая в зеркало заднего вида, весьма сожалею о том, что не ухватила за его руку, когда он мне ее протянул во второй раз...

Из ХИРЭ Виктор Петрович вместе с большей частью кафедры возвратился в университет, в те годы университет в Харькове был только один – ХГУ. Так случилось, что в 1971 году я перешла из университета в педагогический институт на кафедру математики. Кафедре срочно понадобился преподаватель, и Виктора Петровича попросили подобрать кандидатуру. Он предложил это место мне, мечтавшей о преподавательской работе: «Подумай. Если не захочешь – считай, что этого разговора не было». Вот так, по рекомендации Виктора Петровича, я оказалась на кафедре, которая была отправной точкой в его научной и преподавательской карьере. Холлы теперь уже национального педагогического университета украшены витражами с изображениями тех, кто составил славу этого учебного заведения, одного из старейших на Украине. С витража смотрит на нас и Виктор Петрович.

В наших многочисленных поздравительных открытках, написанных Виктору Петровичу в день его рождения, были самые разные проникновенные слова–признания, но неизменной оставалась подпись: *«Всегда Ваши ученицы»*...

ВИКТОР ПЕТРОВИЧ – ТАКОЙ ОДИНАКОВЫЙ, И ТАКОЙ РАЗНЫЙ...

Т.В.Белявцева

Академик Виктор Петрович Шестопалов для каждого из его учеников был и остается учителем, многогранность талантов которого трудно осмыслить, а тем более переоценить, что, наверное, связано с масштабностью и самобытностью его личности. Каждый из нас студентов РФ-65 (ХИРЭ), пришедших на кафедру радиофизики на первом курсе или немного позже, был совершенно удивлен, очарован и вдохновлен энциклопедическими знаниями Виктора Петровича в области теоретической радиофизики, его творческим мышлением, умением быть требовательным и отзывчивым, мудрым и простым, целеустремленным и разносторонним. Его кафедра была безусловно, образно говоря, горнилом науки и кузницей кадров известной научной школы Виктора Петровича Шестопалова. “Планка” всегда стояла высоко, но как умело и по-отечески чутко Виктор Петрович направлял, поддерживал научные поиски молодых, помогая им раскрыться во имя развития и становления радиофизики, которой он безраздельно принадлежал.

Так через прикосновение к большой науке радиофизике происходило научное взросление каждого из нас. Семинары и дискуссии на кафедре всегда проходили в атмосфере открытости, но вместе с тем в соответствии с правилами высокой и точной науки, что вызывало у каждого ощущение сопричастности и ответственности за каждое порученное задание.

Виктор Петрович на нашем потоке РФ-65 в пятом семестре читал теоретическую механику, этот курс был довольно трудным, занятия носили исследовательский характер, выполняя которые мы постепенно поднимали свою “планку”. На занятиях Виктор Петрович часто шутил

и рассказывал курьезные истории, настраивая нас таким образом на усвоение основополагающих знаний по теоретической механике. На старших курсах нашими преподавателями были любимые ученики Виктора Петровича: О.А.Третьяков, Л.Н.Литвиненко, Л.И.Белоусова, В.В.Щербак и др. Каждый из них привносил свое видение предмета и характера проведения занятий, но общий потенциал, задаваемый Виктором Петровичем, чувствовался во всем. Написание курсовых и дипломных работ придало в известной мере индивидуальности и самостоятельности нашим исследованиям в области радиофизики. Получив дипломы мы разлетелись..., а в октябре 1970 г. некоторые из нас стали аспирантами Виктора Петровича в разных институтах города.

Работа в аспирантуре Виктора Петровича на кафедре математики ХГПИ имени Г.С.Сковороди проходила с его единомышленниками и коллегами: И.А.Наумовым, Н.А.Жихарем, И.И.Солошенко, Я.М.Жовниром, Ю.М.Гайдуком, М.М. Марченко, и с его непосредственными учениками: Л.И.Белоусовой, В.Н.Злуницыной, В.Д.Хаджиновым и др. Любимая ученица Виктора Петровича Л.И.Белоусова была моим вторым руководителем (скорее первым и непосредственным). Виктор Петрович высоко ценил работу Людмилы Ивановны, и всегда хотел, чтобы она продолжила свои исследования в области радиофизики, но уважал ее выбор - области информатики и ИКТ.

По прошествии времени Людмила Ивановна, используя и приумножая потенциал, заданный Виктором Петровичем, создала свою научную школу молодых ученых, преподавателей, аспирантов, соискателей, которые успешно работают, по тематике внедрения ИКТ технологий в учебный процесс школы и вуза. Уже более 40 лет посвятила она развитию и становлению информатики как образовательного направления в общеобразовательной и высшей школе, о чем свидетельствуют более 250 ее научных работ, среди

которых более чем 30 учебных пособий. В результате научных исследований Людмилы Ивановны по проблеме структурирования дисциплин на основе интеграции научных знаний были разработаны стандарты образования по информатике для квалификационных уровней “бакалавр” и “магистр”.

Кафедра информатики, которую уже 20 лет возглавляет Людмила Ивановна, возросла за 25 лет не только в численности – с 4 сотрудников в 1986 г. до более 40 – в настоящем, но и стала настоящим храмом информатических наук, где рождаются и осуществляются самые смелые идеи и планы, царит атмосфера вдохновения, поиска, научных исследований. И благодаря этому осуществляется становление молодой поросли ученых, которые всегда благодарны Людмиле Ивановне, и считают ее учителем, научной мамой, провидицей. Она дала путевку в науку более 20 кандидатам наук и двум докторам наук.

Так потенциал, заданный Виктором Петровичем, отображается и растет в научных исследованиях его учеников, яркость света которых была predetermined изначально гением Виктора Петровича.

ВИКТОР ПЕТРОВИЧ ШЕСТОПАЛОВ В МОЕЙ ЖИЗНИ

В.Н. Злуницына

С Виктором Петровичем Шестопаловым меня познакомила в 1963 году Анна Трифоновна Сословская, которая в ту пору заведовала кафедрой физики ХГПИ им. Г.С.Сковороды. Именно на этой кафедре по совместительству работал Виктор Петрович. Первое впечатление о нем я запомнила на всю жизнь: подвижный, энергичный, улыбчивый, интеллигентный, очень располагающий к себе.

На кафедре было вакантное место в аспирантуру по теоретической физике. Но, относясь очень ответственно к выбору аспирантов, взял меня он лишь через год – в 1964 году, после испытательного срока, в течение которого необходимо было изучить его основополагающие работы и показать умение использовать сложный математический аппарат при решении задач по электродинамике.

В эту пору Виктор Петрович заведовал кафедрой радиофизики ХИРЭ, где он создал удивительную научную и творческую атмосферу. Аспирантов у него было много и не только из ХИРЭ, но все они, благодаря Виктору Петровичу, держались единым коллективом, в который влилась и я. Хотелось бы отметить, что заседания кафедры Виктор Петрович проводил очень четко и лаконично, решая зачастую массу текущих кафедральных вопросов. Научные же семинары проводил обстоятельно и нам, молодым аспирантам, они безусловно были полезны. В аспирантском коллективе он поддерживал теплую дружескую атмосферу, что позволяло каждому обращаться за советом и помощью друг к другу. Так, я очень благодарна Олегу Александровичу Третьякову, который посоветовал мне прочесть определенную статью в иностранном журнале, оказавшуюся мне чрезвычайно полезной. Тесный контакт у меня был и с Людмилой Ивановной Белоусовой, с которой мы поступили в аспирантуру одновременно. Виктор Петрович

не делил аспирантов по месту прикрепления, мы все имели равные возможности, например, попасть на вычислительный центр или получить его помощь. Помогая, он не давил авторитетом, а внимательно выслушивал каждого аспиранта, с ним можно было даже поспорить. В таких спорах часто рождалась истина.

Окончив аспирантуру в 1967 году, я доложила диссертацию в черновом варианте на кафедре физики ХГПИ и, став молодым преподавателем, с головой окунулась в учебный процесс, читая курс теоретической физики. Не знаю, как долго бы это продолжалось, но тут огромную мудрость и настойчивость руководителя проявил Виктор Петрович. Как-то при встрече, это был как раз конец учебного года, он сказал, что если диссертация в окончательном варианте не будет лежать у него на столе через месяц, он от меня откажется официально. И я засела за доработку. Наша встреча состоялась ровно через месяц. Прочитав диссертацию, Виктор Петрович написал «очень хорошо» и я вышла на защиту. Моя душа до сих пор наполнена благодарностью за то, что он смог так резко стимулировать меня на завершение работы и, что немаловажно, в тот период, когда я физически могла это сделать. Иногда до сих пор жалею, что не послушала его во второй раз, когда через год после защиты он предложил мне продолжить работу над темой.

Вспоминая прошедшие годы и людей, которые прошли через мою жизнь, могу с благодарностью и уверенностью сказать, что Виктор Петрович Шестопалов безусловно оставил в моей памяти самый яркий след и как человек, и как настоящий Учитель.

О РАБОТЕ НА КАФЕДРЕ РАДИОФИЗИКИ У ВИКТОРА ПЕТРОВИЧА ШЕСТОПАЛОВА

В.Г.Лебединская

Не верится, что это было так давно. 60-е годы. ХИРЭ. Кафедра радиофизики. Зрительно возникают удивительные по своей эмоциональной силе воспоминания. Мне, тогда выпускнице-школьнице, попавшей в коллектив молодых, энергичных, талантливых людей, несказанно повезло!

Я, студентка-вечерница, постоянно пребывала в атмосфере, буквально вибрирующей интеллектом и дружелюбием. Когда читаешь книжки о жизни великих людей, кажется, что и жили они непонятно где, в каком-то необыкновенном мире, совершенно недоступном обычным людям. Теперь понимаю, что именно в такой мир мне и повезло попасть. И случилось это совершенно обыденно – просто поступила на работу, чуть ли не на самую маленькую должность – после меня была только наша уборщица – замечательная женщина. Не было вообще в коллективе людей неправильных, если так можно говорить о чертах характера.

Так вот, возвращаясь к сказанному, мир этот, как теперь, оглядываясь в прошлое, вижу, действительно был удивительно интересным. Просто мне, по наивности своей, казалось, что таким он был весь. Ведь мой мир, собственно, таким особенным и был. Для меня он органично был близким. Даже родным. Целый день на кафедре, затем у себя на факультете радиофизики, в группе, где тоже собрались неглупые ребята и девушки. В будущем стали заметными, довольно яркими личностями многие из них. Теперь я благодарна судьбе, что она так здорово распорядилась моими прекрасными годами...

«Как вы с ним работаете, наверное, трудно вам..» – покачивая головой, однажды обратился ко мне, тогда лаборантке кафедры радиофизики, которой заведовал в ХИРЭ Шестопалов Виктор Петрович, кто-то из сотрудников института, работавший на другой кафедре. Я же от этих слов так оторопела, что не нашлась что ответить! В словах говорившего было столько сочувствия, словно я беззащитная сирота и у меня злой отчим... А ведь все мы, и я в том числе, за

Виктором Петровичем, нашим заведующим кафедрой, были, как за каменной стеной. Но это каменная стена была только, если говорить о надежной защищенности. Я обыкновенная девочка, из рядовой обычной семьи простых скромных людей, каких было великое множество. Правда, фронтовиков. Возможно это играло какую-то роль, ведь и он был фронтовиком... Столько теплоты было в его ко мне отношении. Конечно, необходимость общаться с профессором мне выпадала редко.

Многие выводы уже теперь проявляются в памяти в результате случайных наблюдений, суммирования крошечных фактов, которые составляют общую мозаичную картинку. Он никогда не слыл эдаким добрячком. Не прощал панибратства. Всегда умел по всей строгости спросить, если надо – по делу. Никогда не создавал «бурю в стакане». Как строго, так и сердечно относился он ко всем сотрудникам. На кафедре я чувствовала себя, как младший, но не обделенный вниманием, член семьи, в которой все трудятся в полную силу. Каждый, как только может, выкладывается. Образно говоря, семья состояла из талантливых, в основном молодых, умниц и умников.

Работа на кафедре всегда шла своим чередом – есть на кафедре Шестопалов или его нет. И все-таки, когда появлялся Виктор Петрович — как будто все получали дополнительный заряд энергии! Все пульсировало! Его энергичный голос, почти всегда негромкий, но твердости удивительной и настойчивость в нем какая-то особенная была – она побуждала к действию. (Все это легко всплывает в памяти несмотря на временные расстояния...).

Когда бывал «большой сбор», а кроме заседаний кафедры были семинары, предварительные защиты, а иногда и какие-то праздники, в самой большой нашей комнате бывало шумно и тесновато. В важные моменты его голос и самое присутствие давало ощущение энергетической собранности, просветляющей мозги нервничающим и волнующимся перед выступлением, дисциплинировало, снимало панику. У Виктора Петровича не было пустяковых вопросов, к решению всех он подходил серьезно. Особенно если это касалось людей – если мог и это было в его силах – делал добро!

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Белявцева Елла Костянтинівна – студентка фізико-математичного факультету;

Бєлявцева Тетяна Василівна – канд.фіз.-мат.наук, доцент кафедри інформатики;

Білоусова Людмила Іванівна – канд. фіз.-мат. наук, професор, зав. кафедри інформатики;

Блудов Валерій Якович – канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри фізики;

Бородавська Дар'я Ігорівна – студентка фізико-математичного факультету;

Вакуленко Тетяна Сергіївна – канд. пед. наук, доцент кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи;

Вахула Тетяна Степанівна – учитель інформатики Хорошівської загальноосвітньої школи I-III ступенів;

Гайдусь Андрій Юрійович – канд. техн. наук, доцент кафедри інформатики;

Геворкян Лаура Левонівна – студентка музично-педагогічного факультету;

Гончаров Олександр Іванович – канд. техн. наук, професор кафедри інформатики;

Гризун Людмила Едуардівна – докт.пед.наук, професор кафедри інформатики;

Грицай Марина Григорівна – старший лаборант кафедри фізики;

Гуріна Тетяна Михайлівна – викладач кафедри інформатики;

Діденко Любов Сергіївна – викладач кафедри інформатики;

Єрмакова Наталя Анатоліївна – викладач математики Харківського кооперативного торгово-економічного коледжу;

Зеленцова Вікторія Анатоліївна – вчитель інформатики Лозівського навчально-виховного комплексу № 8;

Злуніцина Віра Миколаївна – канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри фізики, науковий пенсіонер;

Золотухіна Світлана Трохимівна – докт. пед. наук, професор, завідувач кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи;

Зоря Валентина Дмитрівна – канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри математики, заступник декана фізико-математичного факультету з наукової роботи;

Зражевська Анна Костянтинівна – студентка фізико-математичного факультету;

Калашнікова Любов Миколаївна – канд. пед. наук, доцент кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи;

Каліна Катерина Євгенівна – канд. пед. наук, доцент кафедри кафедри історії педагогіки та порівняльної педагогіки;

Кириченко Ольга Вікторівна – учитель математики та інформатики Харківського приватного навчально-виховного комплексу "Гімназія ОЧАГ", учитель-методист вищої категорії

Кошелєв Михайло Васильович – викладач кафедри інформатики;

Лапта Сергій Іванович – докт.техн.наук, професор, завідувач кафедри фізики;

Лебединська Валентина Григорівна – старший лаборант кафедри фізики;

Литвинов Юрій Вікторович – доцент кафедри фізики;

Лопай Сергій Анатолійович – викладач кафедри інформатики;

Міненко Марина Олександрівна – студентка фізико-математичного факультету;

Неганова Ксенія Володимирівна – студентка Харківського кооперативного торгово-економічного коледжу;

Олефіренко Надія Василівна – канд.пед.наук, доцент кафедри інформатики;

Ольховський Євгеній Олександрович – канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри інформатики, заст. декана фізико-математичного факультету;

Остапенко Людмила Петрівна – викладач кафедри інформатики;

Пісоцька Марина Еміліївна – канд.пед.наук, доцент кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи;

Петрова Вєроніка Валеріївна – студентка фізико-математичного факультету;

Рощупкін Сергій Вікторович – викладач кафедри інформатики;

Сальніков Сергій Сергійович – студент фізико-математичного факультету;

Сапельник Тетяна Анатоліївна – вчитель фізики Харківської гімназії № 116, здобувач ХНПУ імені Г.С. Сковороди;

Сапенко Анна Анатоліївна – студентка фізико-математичного факультету;

Середа Лариса Василівна – учитель математики Харківського приватного навчально-виховного комплексу "Гімназія ОЧАГ", заст. директора з навч.роботи, учитель-методист вищої категорії;

Смирнова Лілія Юріївна – студентка фізико-математичного факультету;

Соловійова Ольга Костянтинівна – студентка фізико-математичного факультету;

Соломко Олена Володимирівна – студентка фізико-математичного факультету;

Столбов Денис Володимирович – викладач кафедри інформатики;

Ткаченко Наталя Володимирівна – студентка фізико-математичного факультету;

Черненко Антон Юрійович – студент фізико-математичного факультету;

Цибулька Валентина Андріївна – студентка фізико-математичного факультету.

Наукове видання

**НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ
ЯК ЧИННИК УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ
ПІДГОТОВКИ
МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ**

Збірник наукових праць

Випуск 10

Видано за рахунок авторів

Відповідальний за випуск В.Д.Зоря

В авторській редакції