

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

Магістерський науковий вісник

Випуск № 26

Тернопіль — 2017

ББК 74.480.278
С.88

Магістерський науковий вісник. — Випуск № 26. — 2017. — 129 с.

*Рекомендовано до друку вченою радою Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка за поданням Ради молодих вчених і спеціалістів.
Протокол № 10 від 25 квітня 2017 р.*

Видрук оригінал-макету у науковому відділі Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

ББК 74.480.278
С.88

© Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, 2017

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Пиць К.

Науковий керівник – доц. Дрогобицький Ю.В.

НЕСТАЦІОНАРНІ ТЕМПЕРАТУРНІ РОЗПОДІЛИ У НАПІВПРОВІДНИКУ

Метою дослідження є нестационарні температурні розподіли, що формуються в масивних твердотільних зразках під впливом модульованих в часі, дискретних теплових імпульсів без врахування електрон-фононої взаємодії.

Актуальність дослідження полягає у тому, що раніше розглядалися лише або неперервні пучки енергій, або модульовані імпульси лише квадратної форми.

Як відомо, врахування існування декількох нерівноважних підсистем призводить до значних математичних труднощів, і у загальному випадку не допускає аналітично точних розв'язків. У зв'язку із цим у нашій роботі ми обмежимося спрощеною моделлю. Будемо вважати, що у досліджуваному зразку нерівноважні температури всіх квазічастинок однакові, а поглинання імпульсу енергії відбувається на поверхні зразка. Така модель може бути реалізованою, наприклад, в напівпровідниках з n- або р-типом провідності з достатньо сильною електрон-фононою енергетичною взаємодією при щільному контакті напівпровідника з металевою плівкою, що поглинає енергію падаючого випромінювання і перетворює її в тепло. Зауважимо, що дана модель є точною для опису розповсюдження теплового імпульсу в металах і непрозорих діелектриках[5; 6].

Розглянемо наступну задачу: нехай на ліву поверхню однорідного, ізотропного, напівнескінченного зразка падають теплові імпульси, що мають довільну форму. Нехай τ_1 - тривалість імпульсу, а τ_2 — час, який проходить між двома сусідніми тепловими імпульсами.

Будемо вважати, що бічні грані зразка — теплоізовані (рис.1).

Для спрощення розрахунку нестационарного теплового поля, зручно перейти до нової

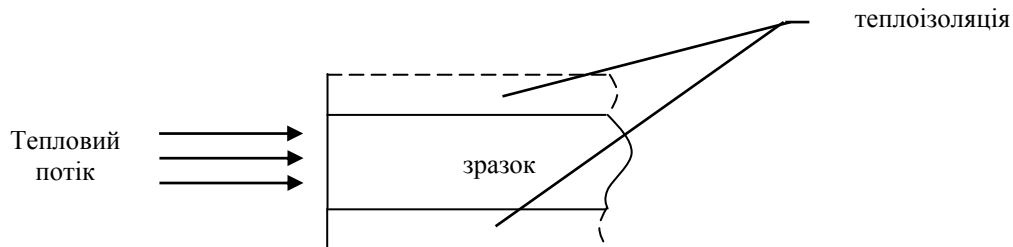


Рис. 1 Схематичне зображення досліджуваного зразка.

температури:

$$\tilde{T} = T - T_0$$

де T — нерівноважна температура, що виникає під впливом дії теплового імпульсу, T_0 — рівноважна температура.

Така заміна значно спрощує подальші розрахунки і, враховуючи лінійність рівнянь, не змінює їх вигляду. У кінцевих результатах, для переходу до звичайної температури необхідно додати T_0 .

Надалі нову температуру \tilde{T} будемо для зручності позначати як T .

Температуру T будемо шукати з рівняння теплопровідності:

$$\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} = \frac{1}{\alpha} \frac{\partial T}{\partial t} \quad (1)$$

$$\alpha = \frac{k}{\rho c}$$

Де α – коефіцієнт теплопровідності, k – коефіцієнт теплопровідності, ρ – густина матеріалу, c – питома теплоємність.

Розглянуте рівняння (1) відображає взаємозв'язок фізичних параметрів, які описують стан систем з неперервною щільністю і, має нескінченну множину частинних розв'язків. При розв'язанні конкретної фізичної задачі необхідно знайти розв'язок, який задовольняє деякі додаткові умови, які визначаються змістом задачі. Такими умовами є граничні умови та початкові умови.

Для нашої задачі цими умовами є наступні:

$$\left. T(x, t) \right|_{t=0} = 0 \quad (2)$$

$$\left. -X \frac{\partial T}{\partial x} \right|_{x=0} = f(t) \quad (3)$$

Тут, умова (2) означає, що у початковий момент часу ($t = 0$) зразок не збурений — температура рівна рівноважній. Умова (3) визначає потік через ліву поверхню зразка.

Враховуючи особливості задачі, а саме граничну умову (3), розв'язок будемо шукати за допомогою операційного методу Лапласа [1, с. 8-13].

Застосуємо перетворення Лапласа до функції:

$$T(x, t) \rightarrow U(x, p) \quad (4)$$

$$\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} \rightarrow \frac{\partial^2 U}{\partial p^2} \quad (5)$$

$$\frac{\partial T}{\partial t} \rightarrow pU(x, p) - U(x, 0) \quad (6)$$

Оскільки, у початковий момент часу:

$$T(x, t) \Big|_{t=0} = T(x, 0) = 0 \quad (7)$$

то, зображення функції:

$$U(x, 0) = 0 \quad (8)$$

звідси отримаємо:

$$\frac{\partial U}{\partial p^2} = pU(x, p) \quad (9)$$

Таким чином, вихідне рівняння перетворюється у:

$$\frac{\partial^2 U}{\partial p^2} = \frac{p}{\alpha} U(x, p) \quad (10)$$

Знайдемо зображення граничної умови (3). Для цього треба знайти зображення. За теоремою про зображення періодичного оригіналу

Якщо [1, с. 29-32]:

$$f(t) = \begin{cases} f(t), & n(\tau_1 + \tau_2) < t \leq n(\tau_1 + \tau_2) + \tau_1 \\ 0, & n(\tau_1 + \tau_2) + \tau_1 < t \leq n(\tau_1 + \tau_2) \end{cases} \quad (11)$$

τ_1 – тривалість імпульсу, τ_2 – тривалість затримки, n – номер імпульсу

$\tau_1 + \tau_2$ – період функції, і $f_0(t) \rightarrow F_0(p)$,

то:

$$F(p) = \frac{F_0(p)}{1 - e^{-p(\tau_1 + \tau_2)}} \quad (12)$$

Для нашого випадку:

$$F(p) = \frac{1}{1 - e^{-p\tau_1 + \tau_2}} \int_0^{\tau_1 + \tau_2} e^{-pt} dt = \frac{1 - e^{-p\tau_1}}{1 - e^{-p\tau_1 + \tau_2}} \frac{1}{p} \quad (13)$$

Для умови (3) маємо:

$$\left. \frac{\partial U(x, p)}{\partial x} \right|_{x=0} = -\frac{F(p)}{X} \quad (14)$$

$F(p)$ береться з (13).

Таким чином задача для зображення $U(x, p)$:

$$\frac{\partial^2 U}{\partial p^2} = \frac{P}{\alpha} U \quad (15)$$

де:

$$\left. \frac{\partial U(x, p)}{\partial x} \right|_{x=0} = -\frac{F(p)}{X} \quad (16)$$

Оскільки розглядаємо необмежений зразок, то при $x \rightarrow \infty$ збудження повинно згасати:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} U(x, p) = 0 \quad (17)$$

Як відомо з теорії звичайних диференціальних рівнянь, загальний розв'язок рівняння [3, с. 13-81]:

$$U(x, p) = A e^{x\sqrt{\frac{p}{\alpha}}} + B e^{-x\sqrt{\frac{p}{\alpha}}} \quad (18)$$

Згідно із (17) $A = 0$. Залишається знайти B .

Знайдемо B з граничної умови (3):

$$\left. \frac{\partial U}{\partial x} \right|_{x=0} = -\sqrt{\frac{p}{\alpha}} e^{-x\sqrt{\frac{p}{\alpha}}} B \Big|_{x=0} = -B \sqrt{\frac{p}{\alpha}} = -\frac{F(p)}{X} \quad (19)$$

Звідки B :

$$B = \frac{1}{X} \sqrt{\frac{\alpha}{p}} F(p) \quad (20)$$

Остаточно для зображення:

$$U(x, p) = \frac{1}{X} \sqrt{\frac{\alpha}{p}} F(p) e^{-x\sqrt{\frac{p}{\alpha}}} \quad (21)$$

Де $F(p)$ відоме з (13).

Знайдемо оригінал для $F(p)$.

Використовуючи добре відоме значення зображення, маємо [1, с.180]:

$$\frac{e^{-a\sqrt{p}}}{\sqrt{p}} \rightarrow \frac{e^{-\frac{a^2}{4t}}}{\sqrt{\pi t}} \quad (22)$$

де в нас:

$$a = \frac{X}{\sqrt{\alpha}} \quad (23)$$

Враховуючи, що:

$$U(x, p) = \frac{1}{X} \sqrt{\frac{\alpha}{p}} F(p) e^{-x\sqrt{\frac{p}{\alpha}}} \quad (24)$$

і користуючись теоремою Бореля [2, с. 18]:

Якщо функції $f(t)$ і $g(t)$ є оригіналами і $f(t) \rightarrow F(p)$ й $g(t) \rightarrow G(p)$, то

$$f(t) * g(t) \rightarrow F(p) * G(p) \quad (25)$$

Де:

$$f(t) * g(t) = \int_0^t f(\tau)g(t - \tau)d\tau \quad (26)$$

Отримаємо:

$$T(x, t) = \frac{1}{X} \sqrt{\alpha} \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^t \frac{e^{-\frac{X^2}{4\alpha(t-\tau)}}}{\sqrt{t-\tau}} f(\tau) d\tau \quad (27)$$

Враховуючи періодичний характер $f(\tau)$:

$$\int_0^t e^{-\frac{X^2}{4\alpha(t-\tau)}} \frac{1}{\sqrt{t-\tau}} f(\tau) d\tau = \int_0^{\tau_1} e^{-\frac{X^2}{4\alpha(t-\tau)}} \frac{1}{\sqrt{t-\tau}} f(\tau) d\tau + \quad (28)$$

Кожен з інтегралів (28) легко виражається чере[4, с. 34]:

$$\text{erft} = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^t e^{-y^2} dy \quad \text{Erf}t = 1 - \text{erft} = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_t^{+\infty} e^{-y^2} dy \quad (29)$$

Узявши кожен з інтегралів та знайшовши їх суму, отримаємо:

$$T(x, t) = \frac{1}{X} \sqrt{\alpha} \frac{1}{\sqrt{\pi}} \sum_{i=0}^k T_i(x, t) \quad (30)$$

де:

i – номер імпульсу (перший імпульс має номер “0”), k – кількість імпульсів.

$$T_i(x, t) = \int_{i(\tau_1 + \tau_2)}^{i[(\tau_1 + \tau_2) + \tau_1]} e^{-\frac{X^2}{4\alpha(t-\tau)}} \frac{1}{\sqrt{t-\tau}} f(\tau) d\tau \quad (31)$$

Висновки. Отже, знайшовши інтеграл (31), можна отримати температурний розподіл для будь-якої функції $f(\tau)$ у масивних твердотільних зразках під впливом модульованих в часі, дискретних теплових імпульсів без врахування електрон-фононої взаємодії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мартыненко В.С. Операционное исчисление / В.С. Мартыненко – К.: Вища школа, 1973. –268с.
2. Павленко А.В. Операционне числення [Електронний ресурс] /А.В. Павленко, Л.П. Кагадій, В.Л. Копорулін // Дніпропетровськ: НМетАУ. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: https://nmetau.edu.ua/file/khighmath_16314.pdf.
3. Матвеев Н.М. Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений/ Н.М. Матвеев.– М.: Высш. Шк., 1967.– 564с.
4. Горбань І. І. Теорія ймовірностей і математична статистика для наукових працівників та інженерів [Текст] / І. Горбань ; НАН України, Ін-т пробл. мат. машин і систем. - К. : [б.в.], 2003. - 244 с.: рис. - Бібліогр.: с. 236-239. - ISBN 966-02-2664-0
5. Басс Ф.Г.Электронны и фононы в ограниченных полупроводниках/ Ф.Г. Басс, В.С. Бочков, Ю.Г. Гуревич. М.: Наука, гл. ред. физ.-мат. лит., 1984.– 288с.
6. Распространение теплового импульса в ограниченной проводящей среде: термоэлектрическое детектирование/ Альваро Ф. Карбалло Санчес, Ю.Г. Гуревич, Г.Н. Логвинов, Ю.В. Дрогобицкий, О.Ю. Титов. // ФТТ.- 1999.- том 41, вып. 4.- С. 606-611. [Physics of the Solid State.- 1999.- V. 41, No. 4.- p. 544-549].

РОЛЬ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ

Однією з умов ефективності процесу професіоналізації майбутнього педагога є оволодіння ним теоретичними знаннями і практичними вміннями, зорієнтованими на розвиток творчих здібностей і професійної індивідуальності. Проте є низка суперечностей, що мають місце у педагогічній освіті: вимоги до особистості й діяльності вчителя та фактичний рівень готовності випускників до виконання соціально й професійно зумовлених функцій; здебільшого репродуктивна підготовка студентів та індивідуально-творчий характер їх майбутньої діяльності; абстрактне викладання методики навчання математики та конкретні завдання, що ставляться перед педагогом.

Процес навчання студентів у університеті включає в себе не лише озброєння студентів теоретичними знаннями та практичними вміннями із математичних дисциплін, а насамперед передбачає підготовку кваліфікованого вчителя математики, педагога-спеціаліста, який відмінно володіє знаннями та вмінням передавати ці знання іншим.

Питання удосконалення підготовки майбутніх учителів математики у своїх працях розглядали провідні науковці. Серед них І. А. Акуленко, О. І. Матяш, М. І. Жалдак, О. І. Скафа, З. І. Слєпкань, В. О. Швець та ін.

Мета статті – розкрити методичні особливості лабораторних занять в системі методичної підготовки майбутніх учителів математики.

Відповідно до статті 50 Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII лабораторні заняття є одним з основних видів навчальних занять у вищому навчальному закладі. На думку М. М. Фіцули, лабораторне заняття — форма навчального заняття, на якому студенти під керівництвом викладача проводять природничі або імітаційні експерименти чи досліди для підтвердження деяких теоретичних положень навчальної дисципліни, набувають практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, методикою експериментальних досліджень. На лабораторних заняттях студенти поглиблюють та уточнюють знання, отримані на лекціях і в процесі самостійної роботи, формують науковий світогляд, опановують навички роботи з експериментальною технікою, відпрацьовують уміння й навички, приймають практичні рішення у реальних умовах виробництва. [7, с. 245].

У педагогічному словнику лабораторні (роботи) заняття розглядають як один з видів самостійної роботи з метою поглиблення й закріплення теоретичних знань, розвитку експериментальних навичок. Вони передбачають підготовку необхідного для експерименту обладнання, складання плану досліджу, його проведення й описування [1, с. 198].

Під час підготовки майбутніх учителів математики лабораторні заняття є надзвичайно важливими. Вони спрямовані на формування у студентів уміння розв'язувати математичні задачі; підбирати навчальний матеріал, засоби та методи навчання; аналізувати та планувати уроки математики; готувати конспекти та розгорнуті плани уроків; проводити уроки [4, с. 13].

Лабораторне заняття з методики навчання математики – це форма навчального заняття, на якому студенти у процесі квазіпрофесійної діяльності набувають практичних навичок розв'язування задач методичної діяльності вчителя математики щодо підготовки і проведення уроків в школі [6, с. 327].

На лабораторних заняттях студент має можливість перебувати у трьох ролях: у ролі учня – забезпечує краще розуміння та засвоєння навчально-методичного матеріалу; у ролі учителя – розробляє матеріали для учня (інструкцій, завдань питань вхідного і вихідного контролю), управляє з робочого місця вчителя роботою учнів у класі; у ролі методиста-предметника – розробляє методичні матеріали для себе як вчителя та для інших учителів.

Останній вид діяльності має особливе значення, оскільки унеможливує попереднє забезпечення студентів набором конкретних методик, характеризується непередбачуваністю ситуацій, у яких їм доведеться працювати.

Таким чином, під лабораторним заняттям з методики навчання математики розуміють форму навчального заняття, на якому відбувається практичне засвоєння теоретичного матеріалу курсу, що сприяє максимальному наближенню студентів до майбутньої професійної діяльності. Поєднання теорії і практики, що здійснюється під час лабораторних занять, активізує пізнавальну діяльність студентів, конкретизує вивчене на лекційних заняттях й у процесі самостійної роботи. Лабораторні заняття вимагають творчості, ініціативності, самостійного прийняття рішень, глибокого знання навчального матеріалу. Переорієнтація практичної підготовки пов'язана з моделюванням професійної діяльності, що включає складання календарних та тематичних планів, розробку конспектів уроків, завдань для перевірки навчальних досягнень учнів тощо. Як результат створюються

проблемні ситуації, які майбутній спеціаліст повинен вирішувати ефективно.

Науковці наголошують на необхідності використання лабораторних занять, підкреслюючи їх важливість під час підготовки майбутніх вчителів. Жодна з форм навчальної роботи не вимагає від студентів такого рівня ініціативності, спостережливості й самостійності, як лабораторне заняття (С. О. Архангельський, С. І. Зінов'єв, І. І. Кобиляцький, І. Я. Конфедератов, О. О. Абдуліна, І. Т. Огородніков, А. І. Щербаков та інші).

Майбутні учителі набувають професійного досвіду ознайомлюючись з різними видами педагогічної діяльності на лабораторних заняттях. У студентів формується власна стратегія педагогічної роботи, що відповідає потребам практики, творчий підхід до діяльності педагога. Завдяки лабораторним заняттям здійснюється один з основних принципів дидактики – зв'язок теорії з практикою. Педагогічні процеси реалізуються у різноманітних формах, активізується процес формування методичної компетентності й стимулювання особистісного пізнання й самовиховання.

Лабораторні заняття є невід'ємною складовою загальнопедагогічної підготовки майбутніх учителів, яка забезпечує засвоєння методичних знань. Сприймання відбувається на лекціях та під час самостійної роботи, усвідомлення та запам'ятовування – на семінарських та практичних заняттях, а закріплення й застосування знань – під час безпосереднього педагогічного процесу у школі чи під час його імітації на лабораторних заняттях. Навчально-дослідницька робота, передбачена змістом занять, розширює уявлення студентів про педагогічний процес, удосконалює їх практичні вміння, сприяє свідомому й міцному засвоєнню теоретичних положень [2, с. 96]

Лабораторне навчання є важливою складовою підготовки сучасного вчителя. Воно передбачає безпосередню або схожу до неї діяльність, яка дає змогу спостерігати, вивчати, застосовувати й аналізувати педагогічні ситуації та явища у спрощених і контрольованих умовах. Діяльність може здійснюватися з різним ступенем реальності, складності та контролю. У зарубіжній літературі розглядають різноманітні форми й методи лабораторного навчання, серед яких: книги чи матеріали, що докладно описують педагогічні ситуації; аудіо- чи відеозаписи, що демонструють чи моделюють педагогічні події або явища; моделювання педагогічних процесів; дискусійне обговорення; описи класу, навчальна документація тощо.

Зменшення використання лабораторного навчання пов'язують з використанням педагогічної практики, проте вона не дає бажаних результатів у розвитку методичних компетенцій. Часто студенти не готові до практики, оскільки вони не мали змоги вправлятися у розвитку педагогічних вмінь та навичок.

Лабораторним заняттям в системі підготовки вчителя властиві такі основні функції: методологічна – пов'язана з поглибленням знань про методику і техніку педагогічного пізнання, підходи щодо з'ясування змісту педагогічних явищ та зв'язки між ними; інформативна (освітня) – дає можливість закріпити теоретичні знання і одночасно їх практично застосовувати, розширити розуміння педагогічного процесу сучасної школи у майбутніх учителів; розвивальна – пов'язана із активізацією мисленнєвої діяльності студентів; розвитком їх педагогічних і творчих здібностей; виховна – забезпечує формування комплексу професійно-значущих якостей і властивостей, формування готовності до самопізнання, самовдосконалення, самоосвіту; рефлексивна – сприяє переключенню уваги майбутніх учителів на власну особистість, пізнанні самих себе, здатності дати своїм вчинкам об'єктивну оцінку та їх корекції; прикладна – спрямована на посилення практичної підготовки вчителя, оволодіння студентами технологіями навчання й виховання. [3, с. 13]

Варто зауважити, що лабораторні заняття викликають у студентів інтерес до майбутньої професійної діяльності, залучають до експериментальних, практичних досліджень, сприяють творчому використанню теоретичних знань, здобутих на лекційних заняттях, для вирішення професійних практичних задач.

Лабораторні заняття є продовженням практичних занять, але, на відміну від них, на лабораторних заняттях ведеться робота по формування практичних професійних умінь. Проведення лабораторних занять сприяє кращому засвоєнню предмета методики, оскільки студенти мають можливість відвідувати уроки вчителів у школі, проектувати та проводити власні уроки у студентській аудиторії, аналізувати їх і тим самим на практиці розбиратися в складних питаннях методики навчання математики.

Лабораторні заняття відіграють надзвичайно важливу роль у процесі вивчення навчальної дисципліни та мають бути невід'ємною складовою підготовки сучасного вчителя. Оволодіти прийомами, технологіями і методами практичної педагогічної діяльності можна лише у процесі безпосереднього їх здійснення. Для досягнення найкращого результату на заняттях використовуються різноманітні види роботи: розігруються навчальні і виховні педагогічні ситуації, аналізується досвід роботи педагогів школи, студенти знайомляться і вчаться працювати з шкільною документацією, організовуються заняття з використанням аудіовізуальних (мультимедійних) технологій.

Кожне заняття має свою форму проведення, свою методичну специфіку, що дозволяє розвивати усі складові методичної компетентності майбутнього вчителя математики. Постановка проблеми, аналіз конкретних чи можливих педагогічних ситуацій, створення атмосфери діалогу між викладачем і групою дозволяє працювати як індивідуально, так і в групах, колективно обговорювати визначений темою матеріал, а також ініціювати самостійну роботу.

Зміст лабораторних занять й обсяг завдань визначаються навчально-методичним комплексом

дисципліни. З метою створення оптимальних організаційних умов для проведення заняття група може ділитися на підгрупи за наявності відповідного методичного забезпечення. Оскільки в організації лабораторних занять враховується кількість студентів, зміст та обсяг навчального матеріалу, наявність відповідного обладнання, то такого виду заняття класифікують за різними ознаками.

На думку, Д. В. Чернилевського, лабораторні заняття можна розділити на три види: ознайомлюючі, експериментальні, проблемно-пошукові. О. К. Філатов доповнює поділ ілюстративними та дослідницькими видами лабораторних занять. С. І. Архангельський та С. І. Зінов'єв поділяють лабораторні заняття за формою проведення на фронтальні, циклічні та індивідуальні. А. Д. Бондар та Л. А. Ранська виділяють практикум як форму проведення заняття. В. В. Петренко додає комбіновану форму проведення лабораторних занять, яку використовує під час навчання студентів.

Д. О. Тхоржевський поділяє лабораторні заняття за ознаками організаційних форм, а саме: за призначенням (обов'язкові, додаткові); за дидактичною метою (ознайомлюючі, дослідницькі, проблемно-пошукові); за рівнем пізнавальної діяльності (інструкційні, проблемні).

Г. В. Гунда класифікує лабораторні заняття за чотирма дидактичними ознаками: за основною дидактичною метою (тематичні, предметні, міждисциплінарні); за видами пізнавальної діяльності (репродуктивні, реконструктивні, частково-пошукові, дослідницькі); за характером навчально-дослідницької діяльності (діагностування, спостереження, апробації, вивчення педагогічного досвіду); за формами організації діяльності (індивідуальні, групові, фронтальні).

На нашу думку, лабораторні заняття з методики навчання математики можна класифікувати наступним чином:

- за дидактичною метою: тематичні, предметні, міжпредметні;
- за видом пізнавальної діяльності: ознайомлюючі, ілюстративні, репродуктивні, реконструктивні, частково-пошукові, дослідницькі;
- за характером дослідницької діяльності: експериментальні, діагностування, спостереження, апробації, вивчення педагогічного досвіду;
- за формою організації діяльності: індивідуальні, групові, фронтальні, циклічні, практикум, комбіновані;
- за призначенням: обов'язкові, додаткові;
- за рівнем пізнавальної діяльності: інструкційні, проблемні.

Вибір того чи іншого виду лабораторного заняття обумовлюється темою, метою, яку ставить викладач, та рівнем розвитку методичних умінь студентів.

Лабораторні заняття спрямовані на формування у студентів практичних умінь та готовності майбутнього вчителя математики до педагогічної діяльності, розвиток навичок командної роботи, а також розуміння теорії і практики навчально-виховного процесу в школі.

Потенціал і значущість лабораторних занять полягає у розвитку пізнавальних здібностей, самостійності мислення та творчій активності студентів, поглибленні, розширенні, деталізації знань, отриманих на лекціях в узагальненій формі, сприянні формуванню методичної компетентності. Вони сприяють ознайомленню студентів зі специфікою роботи вчителя та готують студентів до самостійної практичної діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К.: Либідь, 1997. – 376 с.
2. Гунда Г. В. Інновації у підготовці фахівця в умовах класичного університету / Г. В. Гунда, В. В. Сагарда. – Ужгород: УжДУ, 2000. – 183 с.
3. Гунда Г. В. Лабораторні заняття з педагогіки в системі загальнопедагогічної підготовки вчителя в університеті: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «теорія і методика професійної освіти» / Гунда Г. В. – Київ, 2001. – 27 с.
4. Лабораторний практикум з методики навчання математики: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів (укла- дачі В.А. Кушнір, Р.Я. Ріжняк). — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2013. — 224 с.
5. Матяш О. І. Модель системи методичної підготовки вчителя математики в педагогічному університеті/ О. І. Матяш // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук.праць. – Вип.27. – Київ-Вінниця, 2011. – С. 399-403.
6. Матяш О. І. Теоретико-методичні засади формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії: Монографія / О. І. Матяш. – Вінниця: ФОП Легкун В. М., 2013. – 445 с.
7. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. / М. М. Фіцула. – К.: «Академвидав», 2006. – 352 с.

МОДЕЛЮВАННЯ У КВАНТОВІЙ ФІЗИЦІ НА ПРИКЛАДІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГІЇ ЗВ'ЯЗКУ МОДЕЛІ ХАББАРДА

Моделювання – це спосіб дослідження будь-яких явищ, процесів або об'єктів шляхом побудови та аналізу їх моделей [1, с. 15].

Про значення модельних уявлень видатний фізик ХХ ст. Макс Борн говорив наступне: “Всі видатні експериментальні відкриття зобов’язані інтуїції тих людей, котрі широко використовували моделі. Ці моделі були, однак, не просто результатом їхньої фантазії, але являли собою відображення реальних предметів. Як взагалі може працювати експериментатор, як може він спілкуватися зі своїми колегами й сучасниками, якщо він не використовує моделі?” [2, с. 228]

Мета статті полягає у застосуванні теоретичної моделі електронної підсистеми та проведення її математичного опрацювання методом точної діагоналізації гамільтоніана для моделювання властивостей кристалів сполук перехідних металів.

Актуальність дослідження. Використовуючи моделі на теоретико-множинному рівні абстрактного опису можна отримувати досить загальні відомості про реальні системи. Вивчення переходу від властивостей реальних об'єктів до властивостей системи цілому є найважливішим завданням теорії систем, яке сьогодні є надзвичайно актуальним в зв'язку із застосуванням обчислювальної техніки до задач моделювання складних багатокомпонентних систем.

Узагальнена модель Хаббарда є математичною абстрактною моделлю, яка успішно використовується для опису широкого класу властивостей вузькозонних систем на основі перехідних металів. Серед методів, які застосовувалися для аналізу властивостей цієї моделі метод діагоналізації малих кластерів [4, с. 141].

Модель була запропонована в 1963-1965 роках Дж. Хаббардом і отримала широкий розвиток в наступні роки. Модель Хаббарда являє собою основну модель для опису зонного магнетизму в металах, фазового переходу метал-діелектрик і різноманітних аспектів взаємозв'язку магнітних і електричних властивостей твердих тіл. Перевагами моделі є її простота фізичне наповнення [3, с. 238-257].

В моделі Хаббарда розглядаються електрони які рухаються по кристалічній ґратці квантовими переходами (перескакуванням) з вузла на вузол і які мають локальну кулонівську взаємодію на одному вузлі.

$$H = H_0 + H_1 + H_1' \quad (1)$$

$$H_0 = (E_\alpha - \mu) \sum_i (X_i^\sigma + X_i^{\bar{\sigma}} + 2X_i^2) + U \sum_i X_i^2 \quad (2)$$

$$H_1 = \sum_{i,j,\sigma} t_{i,j}(\nu) (X_i^{\sigma 0} X_j^{0\sigma}) + \sum_{i,j,\sigma} t'_{i,j}(\nu) (X_i^{\sigma 2} X_j^{2\sigma}) \quad (3)$$

$$H_1' = \sum_{i,j,\sigma} t'_{i,j}(\nu) (X_i^{\bar{\sigma} 0} X_j^{\sigma 2} - X_i^{\sigma 0} X_j^{\bar{\sigma} 2} + h.c.), \quad (4)$$

де E_α – енергія атомного рівня, U – енергія кулонівської внутрішньоатомної взаємодії електронів, $t_{i,j}, t'_{i,j}, t'_{i,j}$ – інтеграли перестрибування електронів між вузлами, які мають різні електронні конфігурації,

X_i – оператори Хаббарда переходу вузла від одної конфігурації до іншої, $h.c.$ – ермітово-спряжені оператори Хаббарда. Для знаходження власних функцій і власних значень гамільтоніана Хаббарда необхідно розв'язати рівняння Шредінгера, але гамільтоніан має блочну структуру, тому для знаходження власних значень і власних функцій гамільтоніана моделі Хаббарда необхідно використати метод діагоналізації малих кластерів і провести діагоналізацію кластерів (блоків).

Спочатку розглянемо систему із двох вузлів. Найпростіше діагоналізувати не всю матрицю, а окремо її блоки. Матриця для двох вузлів складається із трьох кластерів, а також відраховуємо енергію від рівня хімічного потенціалу ($\mu = 0$) і приймаємо, що $t = 1, t' = \left(\frac{8}{10}\right) t, t'' = \left(\frac{5}{10}\right) t$.

Матриця для двох вузлів (двох вузлова задача).

Таблиця 1

Два вузли, кластер №1

	0.0	0.↑	↑.0	0.↓	↓.0
0.0	0				
0.↑		-μ	t		
↑.0		t	-μ		
0.↓				-μ	t
↓.0				t	-μ

Зразок обрахунків власних значень кластеру №1 проводимо за допомогою програми Maxima.

```

--> H:matrix([-m,t,0,0],[t,-m,0,0],[0,0,-m,t],[0,0,t,-m]);
(H)
      -m  t  0  0
      t  -m  0  0
      0  0  -m  t
      0  0  t  -m

--> eivals(H);
(%o2) [[-t-m, t-m], [2, 2]]

--> eivects(H);
(%o3) [[[ -t-m, t-m], [2, 2]], [[ [1, -1, 0, 0], [0, 0, 1, -1]]]]
    
```

Перше значення після матриці дає нам власні значення блоку матриці, друге значення - кратність власних значень в порядку відображення. Власні стани ми можемо отримати із явного вигляду блоку матриці. Отримаємо $\psi_{\uparrow}^{\pm} = |0 \uparrow\rangle \pm |\uparrow 0\rangle$; $\psi_{\downarrow}^{\pm} = |0 \downarrow\rangle \pm |\downarrow 0\rangle$ з відповідними власними значеннями $E_{\uparrow}^{\pm} = -\mu \pm t$ (подвійно вироджене).

Таблиця 2

Два вузли, кластер №2

	↓.↑	↑.↓	0.2	2.0
↓.↑	-2μ		t'	t'
↑.↓		-2μ	t'	t'
0.2	t'	t'	-2μ	
2.0	t'	t'		-2μ

Зразок обрахунків власних значень кластеру №2 проводимо за допомогою програми Maxima.

```

(%i1) H:matrix([-2*m,0,8/10*t,8/10*t],[0,-2*m,8/10*t,8/10*t],[8/10*t,8/10*t,-2*m,0],[8/10*t,8/10*t,0,-2*m]);
(H)
      -2 m  0  4 t  4 t
      0  -2 m  5  5
      4 t  4 t  -2 m  0
      5  5
      4 t  4 t  0  -2 m
      5  5

(%i2) eivals(H);
(%o2) [[-8 t+10 m, -10 m-8 t, -2 m], [1, 1, 2]]

(%i3) eivects(H);
(%o3) [[[-8 t+10 m, -10 m-8 t, -2 m], [1, 1, 2]], [[ [1, 1, -1, -1], [1, 1, 1, 1] ], [ [1, -1, 0, 0], [0, 0, 1, -1] ]]]
    
```

Власні стани ми можемо отримати із явного вигляду блоку матриці.

Отримаємо $\psi_{\uparrow}^{\pm} = |\uparrow 0\rangle \pm |\downarrow 0\rangle$; $\psi_{\downarrow}^{\pm} = |\downarrow 0\rangle \pm |\uparrow 0\rangle$ з відповідними власними значеннями $E_{\uparrow}^{\pm} = -2\mu$ (подвійно вироджене), $E_{\downarrow}^{\pm} = -2\mu - 2t'$, $E_{\downarrow}^{\pm} = -2\mu + 2t'$

Два вузли, кластер №3

	↑.2	2.↑	↓.2	2.↓	2.2
↑.2	-3μ	τ			
2.↑	τ	-3μ			
↓.2			-3μ	τ	
2.↓			τ	-3μ	
2.2					-4μ+2U

Зразок обрахунок власних значень кластеру №3 проводимо за допомогою програми Maxima.

```
(%i1) H:matrix([-3*m+U,5/10*t,0,0],[5/10*t,-3*m+U,0,0],[0,0,-3*m+U,5/10*t],[0,0,5/10*t,-3*m+U]);
(H)
[ U-3m  t/2  0  0
  t/2  U-3m  0  0
  0  0  U-3m  t/2
  0  0  t/2  U-3m ]
(%i2) eivals(H);
(%o2) [[ -t-6m+2U/2, t-6m+2U/2 ], [2,2]]
(%i3) eivects(H);
(%o3) [[ [ -t-6m+2U/2, t-6m+2U/2 ], [2,2] ], [ [1,-1,0,0], [0,0,1,-1] ] ]
```

Власні стани ми можемо отримати із явного вигляду блоку матриці.

Отримаємо $\psi_{21}^{\pm} = |2 \uparrow\rangle \pm |1 \uparrow 2\rangle$, $\psi_{21}^{\pm} = |2 \downarrow\rangle \pm |1 \downarrow 2\rangle$ з відповідними власними значеннями $E_{\pm}^{\pm} = -3\mu + U \pm \tau$.

Для видалення одного електрона із кластеру необхідно обрахувати енергію зв'язку електрона від кількості вузлів в моделі Хаббарда.

Таблиця 4

Результати для двох вузлової задачі Хаббарда.

N	0	1	2	3	4
$E_{\text{ячя}}$	0	$-\mu - \tau$	$-2\mu - 2\tau'$	$-3\mu + \mu - \tau$	$-4\mu + 2\mu$
ΔE		$-\mu - \tau$	$-\mu + \mu - \tau' + 2\tau'$	$-\mu + \mu + \tau$	

Якщо прийняти зроблені нами припущення про відносні величини інтегралів перестрибування електронів, то: ΔE приймає значення: $-1; -0.6; 6.1; 5.5$

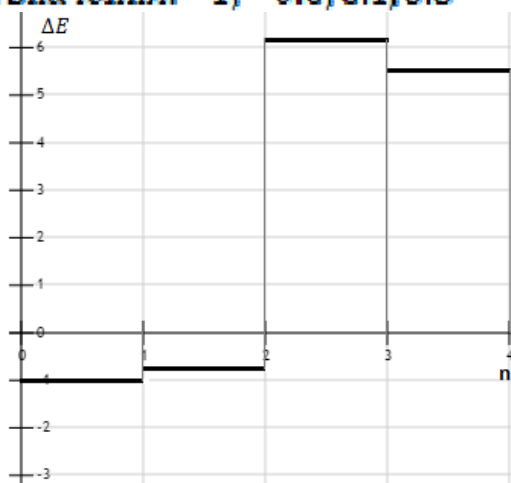


Рис. 1. Залежність енергії когезії від заповнення двох вузлового кластера.

Як видно з рис. 1 при переході через половинне заповнення кластера спостерігається різка зміна енергії когезії, пов'язана з кулонівського відштовхування між електронами. Аналогічну операцію можна провести і для більшої кількості вузлів. В результаті ми отримаємо:

Для трьох вузлової задачі ми отримаємо:

Для видалення одного електрона із трьох вузлового кластеру необхідно обрахувати енергію зв'язку електрона від кількості вузлів в моделі Хаббарда.

Таблиця 5

Результати для трьох вузлової задачі Хаббарда.

n	0	1	2	3	4
$E_{осн}$	0	$-\mu$	$-\mu - \sqrt{2}t$	$-2\mu - t$	$-2\mu + 2t$
ΔE	$-\mu$	$-\sqrt{2}t$	$-\mu - t + \sqrt{2}t$	$3t$	$-2t + U$
n	5	6	7	8	9
$E_{осн}$	$-2\mu + U$	$-3\mu - t$	$-3\mu + 3t$	$-3\mu + 3t + U$	$-4\mu + U$
ΔE	$-\mu - t + U$	$4t$	U	$-\mu - 3t$	U
n	10	11	12	13	14
$E_{осн}$	$-4\mu + 2U$	$-5\mu + 2U$	$-6\mu + 3U$		
ΔE	$-\mu$	$-\mu + U$			

Якщо прийняти зроблені нами припущення про відносні величини інтегралів перестрибування електронів, то:

ΔE приймає значення: 0; -1.4; 0.4; 3; 3; 4; 4; 5; -3; 5; 0; 5

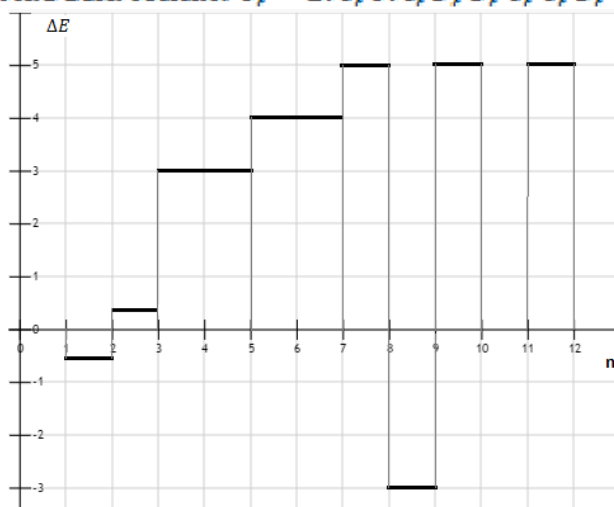


Рис. 2. Залежність енергії когезії від заповнення трьох вузлового кластера.

Як видно з рис. 2 при переході через половинне заповнення кластера спостерігається різка зміна енергії когезії, пов'язана з кулонівського відштовхування між електронами.

Для чотирьох вузлової задачі ми отримаємо:

Для видалення одного електрона із кластеру необхідно обрахувати енергію зв'язку електрона від кількості вузлів в моделі Хаббарда.

Таблиця 6

Результати для чотирьох вузлової задачі Хаббарда.

n	0	1	2	3	4
$E_{осн}$	0	$-\mu - \frac{(\sqrt{5}-1)t}{2}$	$-\mu - \frac{(\sqrt{5}+1)t}{2}$	$-2\mu - t$	$-2\mu + U$
ΔE	$-\mu - \frac{(\sqrt{5}-1)t}{2}$	$-t$	$-\mu + \frac{(\sqrt{5}-1)t}{2}$	$U + t$	$-\mu - U - \frac{(\sqrt{5}-1)t}{2}$

n	5	6	7	8	9
$E_{осн}$	$-3\mu - \frac{(\sqrt{5}-1)t}{2}$	$-3\mu - \frac{(\sqrt{5}+1)t}{2}$	$-3\mu + U$	$-3\mu + U - \sqrt{2}$	-4μ
ΔE	$-t$	$U + \frac{(\sqrt{5}+1)t}{4}$	$-\sqrt{2}t$	$-\mu - U - \sqrt{2}t$	$U - t$
n	10	11	12	13	14
$E_{осн}$	$-4\mu + U - t$	$-4\mu + U$	$-4\mu + U + 2t$	$-4\mu + 2U$	$-5\mu - \frac{2U - (\sqrt{5}-1)t}{4}$
ΔE	t	$2t$	$U - 2t$	$-\mu - \frac{6U + (\sqrt{5}-1)t}{4}$	$-\frac{t}{2}$
n	15	16	17	18	19
$E_{осн}$	$-5\mu - \frac{2U - (\sqrt{5}-1)t}{4}$	$-5\mu + 2U - t$	$-5\mu + 2U$	$-5\mu + 2U - \sqrt{3}t$	$-5\mu + 2U - \frac{(\sqrt{17}-3)t}{4}$
ΔE	$\frac{6U + (\sqrt{5}-3)t}{4}$	t	$-\frac{(\sqrt{17}-3)t}{4}$	$-\frac{3t}{2}$	$\frac{(-4\sqrt{3} + \sqrt{17} + 3)t}{4}$
n	20	21	22	23	24
$E_{осн}$	$-5\mu + 2U - \sqrt{3}t$	$-5\mu + 2U$	$-6\mu + \frac{12U - (\sqrt{5}-1)t}{4}$	$-6\mu + \frac{12U - (\sqrt{5}-1)t}{4}$	$-6\mu + 3U$
ΔE	$-\sqrt{3}t$	$-\mu + \frac{4U - (\sqrt{5}-1)t}{4}$	$-\frac{t}{2}$	$-\frac{(\sqrt{5}-1)t}{4}$	$-\mu - \frac{(\sqrt{5}-1)t}{4}$
n	25	26	27		
$E_{осн}$	$-7\mu + \frac{12U - (\sqrt{5}-1)t}{4}$	$-7\mu + \frac{12U - (\sqrt{5}+1)t}{4}$	$-8\mu + 4U$		
ΔE	$-\frac{t}{2}$	$-\mu + \frac{4U - (\sqrt{5}+1)t}{4}$			

Якщо прийняти зроблені нами припущення про відносні величини інтегралів перестрибування електронів, то:

ΔE приймає значення: -0.62; -1; 0.62; 6; -5.62; -1; 6.62; -1.4; -4.6; 4; 1; 2; 3; -7.31; -0.5; 7.31; 1; -0.28; -1.5; 0.05; -1.73; 4.69; -0.5; -0.81; -0.81; -0.5; 4.19

Як видно з рис. 3 при переході через половинне заповнення кластера спостерігається різка зміна енергії когезії, пов'язана з кулонівського відштовхування між електронами.

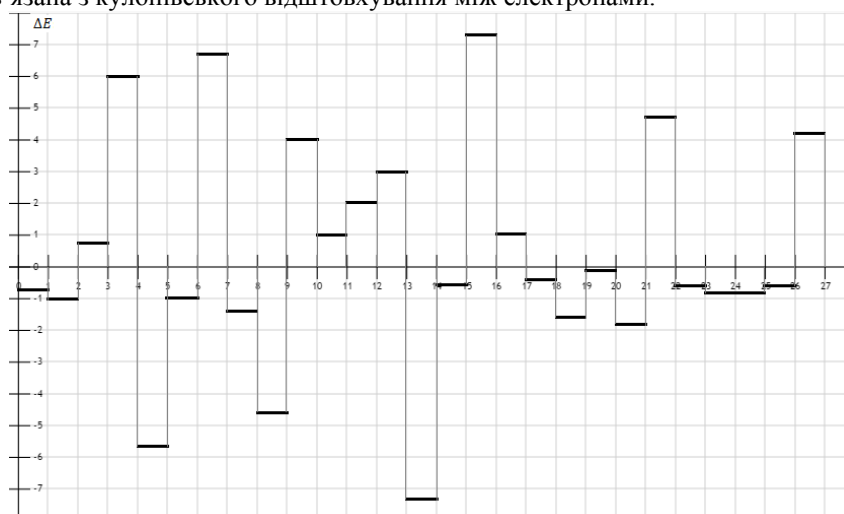


Рис. 3. Залежність енергії когезії від заповнення трьох вузлового кластера.

Залежність енергії когезії від кількості електронів на кластері має складний характер, оскільки при

великих кількостях електронів потрібно також враховувати конкретні електронні конфігурації, в яких вони перебувають. Однак вже з порівняння рисунків 1, 2, 3 видно, що збільшується кількість електронів, максимальні енергії зв'язку зростають, а середні енергії зменшуються, при чому максимальні енергії є більшими для більш ніж наполовину заповнених кластерів.

Висновки. В цій роботі, шляхом діагоналізації кластерів, в межах яких електрони описуються гамільтоніаном моделі Хаббарда, досліджено залежність енергії зв'язку електронів від кількості електронів на кластері та показано, що вже навіть для малих кластерів спостерігається немонотонна концентраційна залежність та асиметрія відносно половинного заповнення 3d зони перехідних металів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Томашевський В. М. Моделювання систем. – К.: Видавнича група BHV, 2005. – 352 с.: іл.
2. Макс Борн, Физика в жизни моего поколения, М., ИЛ, 1963 р., с. 228.
3. Hubbard J. Electron correlation in narrow energy bands // Proc.Roy.Soc.- 1963.- A 281, № 1369.- P. 238-257
4. Wei-Feng Tsai. Inhomogeneous Hubbard Models. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in Physics – University of California, Los Angeles, 2008. –141p.

Годун П.

Науковий керівник – доц. Мацюк В. М.

ЗАСОБИ І ПРИЙОМИ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ

Актуальність проблеми дослідження. Міжпредметні зв'язки в сучасній дидактиці й методиці навчання розглядаються як одна з найважливіших дидактичних умов підвищення наукового рівня викладання будь-якого навчального предмета та підвищення ефективності всього процесу навчання.

До основних завдань середньої освіти віднесено набуття школярами практично-необхідних життєво важливих знань, а поряд із цим - розвиток творчої особистості, формування цілісного природничо- наукового світогляду учнів. Розв'язання останнього завдання можливо лише за умови інтеграції змісту природничих предметів, особливо з урахуванням однієї із визначальних рис нових програм - інформаційного розвантаження навчального матеріалу. І тут перед педагогами і методистами постає проблема вибору засобів інтеграції, того стержня, який об'єднував би матеріал та допомагав здійснювати міжпредметні та транс дисциплінарні зв'язки [7, с. 40].

Реалізації міжпредметних зв'язків у навчанні сприяє наступність у формуванні понять на уроках різних дисциплін [1, с. 16].

Метою даної статті є визначення засобів реалізації міжпредметних зв'язків в процесі навчання та методичних прийомів здійснення міжпредметних зв'язків, коротка їх характеристика.

Питання про шляхи здійснення міжпредметних зв'язків - один із аспектів загальної проблеми вдосконалення методів навчання. Сучасні методи навчання повинні допомагати різносторонньому використанню міжпредметних зв'язків, що відображені в змісті освіти. Міжпредметні зв'язки позбужують до пошуку методів, які потребують взаємозв'язку вчителів різних предметів. Учителю не повинен діяти самостійно в предметній системі навчання, а працювати зі своїми колегами.

У працях П.Р. Атутова, М.М. Берулави, С.У. Гончаренка, Р.С. Гуревича, І.А. Зязюна, В.Р. Ільченко, В.М. Максимової, В.К. Сидоренка, Д.А. Тхоржевського, доведено, що однією з найбільш важливих умов підвищення наукового рівня вивчення основ наук та підвищення ефективності всього навчального процесу є дидактична інтеграція знань.

Проблема практичної реалізації міжпредметних зв'язків у навчально-виховному процесі розроблялася на рівні середньої загальноосвітньої школи, зокрема, у дослідженнях Н. Буринської, І.Д. Зверева, В.Р. Ільченко, В.М. Максимової, професійно-технічних навчальних закладів у працях П.Р. Атутова, Г.М. Гуторова, О.С. Дубінчук, І.К. Петрової [2, с. 34].

Засоби реалізації міжпредметних зв'язків в процесі навчання можуть бути різними: запитання, завдання, задачі, наочні посібники, тексти, проблемні ситуації, пізнавальні задачі, навчальні проблеми міжпредметного характеру та інші.

Питання міжпредметного характеру направляють діяльність учнів на відтворення раніше вивчених в різних навчальних предметах знань і на їх застосування при вивченні нового навчального матеріалу.

Особливе значення для активізації пізнавальної діяльності учнів мають проблемні питання. Проблемним називається питання, що містить видиме або передбачає пізнавальне протиріччя. Це протиріччя може відображати зв'язок з різних предметів. Тоді проблемне питання матиме міжпредметний характер. Міжпредметні проблемні питання служать різним цілям в навчанні. Це можуть бути окремі ситуативні питання, які узагальнюють певні поняття, що вивчаються в різних предметах, але ці питання не об'єднуються вчителем загальною задачею. Подібні питання важливі. Але на уроці вони відіграють лише допоміжну роль.

Міжпредметні проблемні питання можуть бути зв'язані єдиною навчальною задачею. Сукупність таких питань допомагає розкрити одне з центральних понять змісту уроку. За допомогою проблемних питань вчитель може створити міжпредметну проблемну ситуацію [5, с. 49-52].

Домашні завдання міжпредметного характеру. Навчальні програми школи орієнтують на домашнє завдання не лише з предмету який вивчається, а й з інших предметів. При вивченні кожної навчальної теми необхідно відновити опорні знання з інших курсів. Такі знання виконують різні функції в пізнанні. В одному випадку вони дозволяють пояснити причинно-наслідкові зв'язки в нових явищах, в другому - вони необхідні для конкретизації загальних положень, що вивчаються, в третьому - на їх основі вводяться нові, більш складні поняття.

Учням необхідно вказати параграфи або сторінки підручника другого предмету, по якому дається домашнє завдання. Учителю в своєму кабінеті корисно мати декілька екземплярів підручників подібного предмету, якими могли б користуватися учні.

Домашнє завдання на зв'язок з іншими предметами можуть бути різними: постановка питань на роздуми, підготовка виступів на уроці, написання рефератів, виготовлення оригінальних наочних посібників, що потребують знань учнів з інших предметів, складання кросвордів з використанням термінів, що використовуються в подібних курсах [5, с. 53; 6].

Комплексні завдання. Великі можливості для активізації пізнавальної діяльності учнів дає самостійна робота на між предметній основі, що має комплексний характер.

Комплексним може бути завдання, що потребує всебічної характеристики об'єкта на основі застосування знань з декількох предметів.

Комплексні завдання розвивають уміння аналізу і синтезу, вибору і переносу предметних знань, їх порівняння і узагальнення з урахуванням виробничої тематики. Комплексні завдання доцільно оцінювати вчителем декількох предметів. Це раціоналізує організацію навчального процесу.

Міжпредметні задачі. Це такі задачі, які потребують підключення знань з різних предметів, або задачі, що зіставлені на матеріалі одного предмету, але використовуються з визначеною метою у викладанні іншого предмету.

Особливе значення мають задачі, питання, завдання міжпредметного характеру у формуванні політехнічних знань і вмінь учнів. Спеціально складені задачі, питання дозволяють учням осмислити необхідність знань з загально пізнавальних предметів в професійній діяльності в будь-якій галузі виробництва [4; 5, с. 56].

Ними можуть бути: а) задачі, розраховані на використання знань з іншого предмету; на усвідомлення знань, умінь і навичок учнів, набутих на суміжних уроках на розвиток раціоналізаторських здібностей; б) задачі на усвідомлення правил безпечної праці, та охайності виконання завдань; в) задачі дослідницького, експериментального характеру, у процесі розв'язування яких учні застосовують знання з інших предметів [1, с. 17].

Міжпредметні задачі і завдання можуть бути запропоновані учням перед екскурсіями на виробництво, природу, музей [5, с. 57].

Комплексні наочні посібники. Для узагальнення знань з різних предметів в процесі навчання велике значення мають комплексні наочні посібники (узагальнюючі таблиці, схеми, діаграми, плакати, карти). Вони дозволять учням наглядно побачити ту сукупність знань з різних предметів, яка розкриває те чи інше питання міжпредметного змісту.

До складання комплексних наочних посібників важливо залучати самих учнів. Це розвиває їх самостійність у встановленні міжпредметних зв'язків.

Міжпредметні тексти. Велике значення в засвоєнні зв'язків між знаннями отриманими учнями при вивченні різних предметів, мають спеціально складені вчителем між предметні тексти. Вони допомагають учням зв'язати різні процеси, що відбуваються в природі. Міжпредметні тексти доповнюють зміст тексту підручника і глибше розкривають окремі питання програми.

Міжпредметні контрольні роботи. Необхідно використовувати нові, більш об'ємні по змісту і раціональні по затратам навчального часу засоби контролю і оцінки роботи учнів. Таким засобом можуть бути між предметні контрольні роботи, які дозволяють судити про засвоєння знань відразу з декількох предметів і про вміння застосовувати знання одного предмету для розкриття понять іншого предмету. За такі контрольні роботи учні повинні отримати оцінки відразу з двох-трьох предметів.

В якості засобів реалізації між предметних зв'язків в процесі навчання можуть бути використані кросворди міжпредметного змісту, які дозволять учням закріпити терміни, що використовуються в декількох предметах, осмислити міжпредметний характер суміжних понять. Можливе введення між предметних зошитів, в яких систематизуються знання учнів з різних навчальних предметів, що розкривають визначену комплексну проблему.

Відмічені засоби реалізації міжпредметних зв'язків в процесі навчання направлені на відтворення, повторення, закріплення, систематизацію і застосування знань учнів з різних навчальних предметів. Вони забезпечують поєднання репродуктивної і пошукової пізнавальної діяльності учнів, яка забезпечується безпосереднім керівництвом вчителів [3, с. 90].

Задача використання міжпредметних зв'язків в навчанні пробуджує вчителів до творчого пошуку нових специфічних методичних прийомів узагальнення і систематизації знань учнів з різних предметів. В практиці навчання знаходять застосування такі прийоми, як включення навчального матеріалу іншого предмету у розповідь вчителя; бесіда з відтворенням знань з іншого предмету; робота з наочними посібниками, приладами, демонстрація фрагментів діафільмів і кінофільмів з інших предметів; рішення кількісних і якісних задач, кросвордів міжпредметного змісту; повідомлення, доповіді учнів по матеріалу іншого предмета; робота з підручниками декількох предметів на уроці; групова робота вчителів над вирішенням між предметної навчальної проблеми.

Велика кількість методичних прийомів здійснення міжпредметних зв'язків приносить значний ефект, коли вони використовуються у відповідності зі зміною і ускладненням навчальних задач в системі уроків.

Усвідомлення учнями зв'язків між знаннями з різних навчальних предметів важлива для формування самостійного узагальнення. На основі між предметних зв'язків створюються різні методичні прийоми проблемного навчання. Відмітимо деякі з них:

- постановка міжпредметної проблеми на уроці з одного предмета і вирішення її на уроках з інших предметів;
- серія уроків з різних предметів, націлена на рішення певної проблеми;
- серія пошукових самостійних робіт, яка потребує застосування знань з різних предметів;
- спеціальні міжпредметні узагальнені уроки, семінари, конференції [5, с. 63].

Міжпредметні зв'язки, як і проблемний підхід, ускладнюють зміст і процес пізнавальної діяльності учнів. Тому необхідно поступове підсилення як елементів проблемності, так і об'єму і складності між предметних зв'язків. Важливо забезпечити ріст пізнавальних умінь і навчальних успіхів, що закріплюють інтерес учнів до пізнання наукових взаємозв'язків.

В практиці виправдала себе методика організації навчання, що включає наступні основні етапи:

- введення міжпредметних зв'язків на уроках суміжних дисциплін на основі репродуктивної діяльності і елементів проблемності;
- постановка міжпредметних навчальних проблем і самостійний пошук їх вирішення на окремих уроках;
- систематичне проблемне навчання на основі ускладнених міжпредметних проблем всередині окремих курсів;
- включення спочатку двосторонніх, а потім і багатосторонніх зв'язків між різними предметами на основі координації діяльності вчителя;
- розробка широкої системи в роботі вчителів, які здійснюють міжпредметні зв'язки як в змісті і методах, так і в формах організації навчання, включаючи позакласну роботу і розширюючи рамки програми [3; 5, с. 64; 7].

Поступове нарощування об'єму і складності міжпредметних проблем - необхідна умова підтримки інтересу, активності і росту самостійності учнів при здійсненні міжпредметних зв'язків. Разом з цим приходить оволодіння уміннями творчої діяльності: вмінням бачити міжпредметну пізнавальну задачу, усвідомлювати необхідність застосування до її рішення знань з інших предметів, вмінням відбору потрібних предметних знань, їх синтезу і узагальнення. Методичні прийоми здійснення міжпредметних зв'язків мають специфіку в залежності від конкретного змісту навчальних предметів, між якими встановлюються зв'язки.

Здійснення між предметних зв'язків в процесі навчання за допомогою різних методичних прийомів і засобів значно активізує пізнавальну діяльність учнів [5, с. 68].

Взаємозв'язок різних предметів здійснюється у таких формах:

- Використання на уроках знань, умінь і навичок, набутих учнями на інших уроках.
- Використання наочності, інструменту та обладнання кабінетів одних предметів на уроках з інших предметів.
- Проведення деяких занять з даного предмету в інших кабінетах.
- Організація і проведення комплексних екскурсій.
- Комплексне використання знань, умінь і навичок учнів на позакласних заняттях.
- Проведення виробничої практики під керівництвом учителів різних предметів.
- Оформлення куточків профорієнтації [1, с. 17].

В дидактиці давно встановлено, що засвоєння нового матеріалу учнями протікає в активній формі тоді, коли нове з самого початку представлено у вигляді задачі (М.А. Данилов). Викладаючи новий навчальний матеріал, вчитель сам може відтворити необхідні відомості з іншого предмету. Це активізує сприйняття нових знань учнів, розкриє зв'язки між предметами, показує необхідність їх використання для пояснення, доказу нових законів. Однак пізнавальна діяльність учнів не набуває самостійного характеру.

Рішення учнями міжпредметних навчально-пізнавальних задач відбувається при високій активності мислительних процесів. Таку задачу перш за все необхідно усвідомити як міжпредметну Для

цього учень повинен встановити зв'язок між елементами знань, що відносяться до різних предметних систем. Це потребує напруження їх пам'яті, емоціонально-вольових процесів, оскільки здійснення міжпредметних зв'язків включає його в нову, нестереотипну пізнавальну діяльність [5, с. 68; 7, с. 56].

Розумова активність учнів направлена на те, щоб згадати, коли, в зв'язку з якими питаннями програми, в яких навчальних темах іншого предмету вивчались застосовувані знання. Потім необхідно відібрати лише ті елементи знань з іншого предмету, які потрібні для вивчення нового питання даного предмету, відтворити їх, що потребує значного напруження пам'яті [5, с. 68].

На уроках потрібно привчати учнів до раціоналізації навчальної діяльності. Міжпредметні зв'язки повинні виключати дублювання матеріалу, якщо навіть він вивчається давно. Учні спроможні за завданням учителя самостійно повторити раніше вивчений матеріал з іншого предмета (за повторення слід виставляти оцінки), а на уроці має відбуватися не повторення, а поглиблення знань. Це особливо стосується теоретичного матеріалу [1, с. 18].

Синтез знань з різних навчальних предметів передбачає і активність процесів уявлення, мисленого моделювання нової системи зв'язків, нового ідеального образу об'єкта, який вивчається в дійсності. В результаті міжпредметного синтезу виникає нове узагальнене поняття, представлення, яке створюється за допомогою теоретичного мислення учнів, шляхом порівняння, абстрагування, узагальнення.

Формування міжпредметного поняття складає заключний етап встановлення між предметних зв'язків. Новий узагальнений результат пізнання, підсумок міжпредметного зв'язку необхідно уміти виразити в промові. Для цього потрібно поєднати мову математики і фізики, хімії і біології, креслення і трудового навчання та ін. Відбувається розвиток мислення і мови учнів в їх єдності. Таким чином, між предметні зв'язки здійснюються не лише в змісті, але і в методах навчання і закріплюються в уміннях учнів [5, с. 69].

У процесі здійснення міжпредметних зв'язків учні використовують та вдосконалюють певні узагальнені вміння і навички: вміння застосовувати знання, вміння і навички в умовах, відмінних від тих, в яких їх набували; вміння застосовувати загальні методи дослідження; вміння помічати природні явища, процеси, закономірності й застосовувати їх у практичній діяльності; навички користування довідковою літературою; вміння організувати своє робоче місце; графічні вміння і навички; навички самостійної раціональної праці [1, с. 19].

Висновок. Використання міжпредметної інтеграції робить процес навчання різноманітним, цікавим, емоційно забарвленим, творчо насиченим. Забезпечується висока активність школярів у використанні знань з одного предмету на уроках з іншого і навпаки, цікаво і просто поєднуючи теоретичні знання з їх практичним застосуванням, тим самим створюючи картину органічної цілісності. Оскільки кожна дитина під час вивчення будь-якої теми виконує свій індивідуальний проект, можна вважати побудову навчання за інтеграційним принципом особистісно-зорієнтованим.

На таких заняттях його учасники мають можливість актуалізувати та поглибити набуті знання та вміння, активізувати процес мислення та трудової діяльності, "забарвивши" його елементами фантазії, просторової уяви, творчості. Ліквідується одноманітність, змінюється атмосфера уроку, методика співпраці стає головною у взаємовідносинах учасників навчального процесу. Та, головне, інтеграція забезпечує формування цілісної творчої особистості учня і тим самим допомагає вирішувати головну мету сучасної освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баранов О. Наступність трудового навчання і фізики як фактор здійснення міжпредметних зв'язків. // Трудова підготовка в закладах освіти. - 2006. - № 1. - С. 16-19.
2. Василенко В., Кожем'яка О. Міжпредметна інтеграція історії та трудового навчання у 5-7 класах // Трудова підготовка в закладах освіти. - 2007. - № 5-6. - С. 33-37.
3. Зверев И.Д. Совершенствование содержания образования в школе. - М., 1985. - 140 с.
4. Зверев И.Д., Максимова В.Н. Межпредметные связи в современной школе. - М.: Педагогика, 1981. - 159 с.
5. Максимова В.Н. Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения: Книга для учителя. - М.: Просвещение, 1984. - 143 с.
6. Максимова В.Н. Межпредметные связи в учебно-воспитательном процессе современной школы: Учебное пособие для студентов педагогических институтов. - М.: Просвещение, 1987. - 160 с.
7. Пригодій М.А. Використання міжпредметних зв'язків (на прикладі формування електротехнічних знань і умінь) // Трудова підготовка в закладах освіти. - 1998. - №1. - С. 40-43.

Новосад О.

Науковий керівник – доц. Бачинський Ю. Г.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТОНКИХ ФЕРОМАГНІТНИХ ПЛІВОК

Завдяки стрімкому розвитку науки та техніки у наш час майже всі процеси, які відбуваються при роботі найрізноманітніших приладів, установок, агрегатів та такого подібного є автоматизованими, тобто їхня робота майже не контролюється безпосередньо людиною. Цю функцію взяли на себе так звані перетворювачі сигналів – або датчики, які реєструють всілякі сигнали та їх зміну – будь то зміна електричного струму, температури чи магнітного поля. Одним із видів таких датчиків є магнітні датчики,

базові елементи яких – тонкі феромагнітні плівки – які є чутливі до зміни магнітного поля [1, с. 119].

Актуальність дослідження. У даний час значна увага приділяється вивченню фізичних властивостей тонких металевих плівок 3d-металів та структур на їх основі. Використання феромагнітних сплавів як елементів структур, що проявляють анізотропний (АМО), гігантський (ГМО) або тунельний магнітоопір, робить їх актуальним об'єктом дослідження [2, с. 7].

Для вивчення властивостей тонких плівок, розроблено багато різних математичних методів та комп'ютерних моделей. На основі теорії мікромагнетизму, що була розроблена Ландау та Ліфшицем, запропоновано кілька розв'язків задач для моделей, що відображають мікро-дискретність середовища. Зокрема, широке поширення при чисельному моделюванні магнітних середовищ отримала модель на основі так званої дискретно-дипольної апроксимації [3,4]. Ця модель описує дискретне середовище, як сукупність магнітних доменів (моментів), під якими можуть розумітися як окремі спіни так і магнітні моменти.

Мета статті: Обрахувати енергії анізотропії феромагнітних матеріалів чистих металів (Fe, Co, Ni) та сплавів на їх основі. Провести комп'ютерне моделювання розподілу намагніченості феромагнітного матеріалу на поверхні феромагнітних плівок без врахування струмів Фуко. Побудувати петлі магнітного гістерезису.

Обрахунок енергії

Для обрахунку енергії анізотропії були взяті конфігурації феромагнітних матеріалів (див. таблиця 1)

Таблиця 1

Електронні конфігурації магнітних матеріалів.

Матеріал	Число неспарених електронів	Приближена конфігурація
Fe	2,2	$3d^{5,0}3d^{2,8}4s^{0,2}$
Co	1,6	$3d^{5,0}3d^{3,4}4s^{0,6}$
Ni	0,5	$3d^{5,0}3d^{4,5}4s^{0,5}$
FeNi ₃	2,8	$3d^{5,0}3d^{2,2}4s^{0,8}$
Ni ₃ Mn	3,4	$3d^{5,0}3d^{2,8}4s^{0,4}$

Основними взаємодіями у феромагнітних матеріалах, тонких плівках зокрема, являється обмінна та магнітодипольна. Важливу роль також грає анізотропія феромагнетиків.

$$E_{обм} = - \sum_{ij} J_{ij} (\vec{S}_i \vec{S}_j) \quad (1)$$

де J_{ij} – обмінний інтеграл, \vec{S}_i, \vec{S}_j – магнітні спінові моменти сусідніх атомів. Обрахунок обмінної енергії всього зразка є досить складним, тому що треба враховувати розміри та чистоту зразка, тому прийнято використовувати густину енергією на один атом.

$$E_{обм} = -J(\vec{S}_1 \vec{S}_2) \quad (2)$$

Формула (2) представляє так звану модель Гейзенберга, обмінний інтеграл якої знаходиться за формулою:

$$J = \frac{3K_B \cdot T_C}{2\alpha S(S+1)} \quad (3)$$

Згідно рівняння (2), та (3) для наших матеріалів таблиці 1, отримаємо значення обмінної енергії на один атом (див. таблиця 2), значення енергій знаходиться збігається з експериментом[5,с. 1].

Таблиця 2

Енергії феромагнітних матеріалів

Матеріал	Fe	Co	Ni	FeNi ₃	Ni ₃ Mn
$E_{обм} \left(\frac{meV}{атом} \right)$	-32,24	-40,02	-132,3	-5,64	-27,07
$E_{аніз} \left(\frac{meV}{атом} \right)$	5,485	34,928	-0,136		

Причина анізотропії проявляється у перекритті електронних орбіт. Внаслідок спин-орбітальної взаємодії, розподілення заряду – сфероїд, а не сфера. Асиметрія у зарядовому розподіленні обумовлена симетрією кристала. Обертання, направлення спіна відносно кристалографічної осі змінює обмінну енергію, а також енергію електростатичної взаємодії зарядів у сусідніх парах атомів. Обидва ці ефекти дають вклад у енергію анізотропії. Енергія анізотропії обраховується за формулою (4), результат обрахунку можна спостерігати у таблиці 2.

$$E_{аніз} = K_1 * \sin^2 \varphi + K_2 * \sin^4 \varphi \quad (4)$$

Де K_1 та K_2 – константи анізотропії, φ – кут між вектором спонтанної намагніченості і нормаллю площини поверхні ($\varphi = 45^\circ$).

Математична модель петлі гістерезису

Більшість відомих математичних моделей базуються на кусково-лінійних, гіперболічних, логарифмічних та експоненціальних апроксимаціях. Основною кривою намагнічування, граничної і часткових петель магнітного гістерезису адекватно описують процеси намагнічування і перемагнічування феромагнітного матеріалу тільки в слабких магнітних полях. Математичні моделі на основі арктангенса в цілому дуже добре описують ці процеси [6, с. 35].

$$M = \frac{2}{\pi} M_s \arctg \left[\frac{H \pm H_c}{H_c} \operatorname{tg} \left(\frac{2 M_{rs}}{\pi M_s} \right) \right] \quad (5)$$

де M_s , H_c , M_{rs} , намагніченість насичення, коерцитивна сила та залишкова намагніченість відповідно.

Згідно комп'ютерної моделі [7, с. 191], збільшення намагніченості відбувається за рахунок орієнтації доменів, напрям яких збігається із напрямком зовнішнього поля.

$$M_{rs} = M_s \cos \alpha \quad (6)$$

Під час перемагнічування перпендикулярно ОЛН, при $H=0$, домени будуть орієнтовані під кутом 45° . Оціночна величина коерцитивної сили для 180° границь визначається як:

$$H_c = p \frac{K_1}{M_s} \quad (7)$$

Де p – коефіцієнт, що залежить від симетрії решітки кристала та механізму перемагнічування.

Таблиця 3

Магнітні властивості феромагнітних матеріалів.

Матеріали	Fe	Co	Ni
M_s (emu/cm ³)	1740	1446	510
$M_{rs}=M_s*\cos(\alpha)$ (emu/cm ³)	914,06	759,62	267,91
P	0,05	0,04	0,03
$K_1=10^5$ ерг/см ³	4,10	41,00	-0,55
H_c (кА/м)	40	48	11

Розрахувавши значення залишкової намагніченості та коерцитивної сили матеріалів згідно рівнянь (6) та (7) і підставивши їх у формулу (5) ми отримуємо петлі магнітних гістерезисів (див рис. 1)

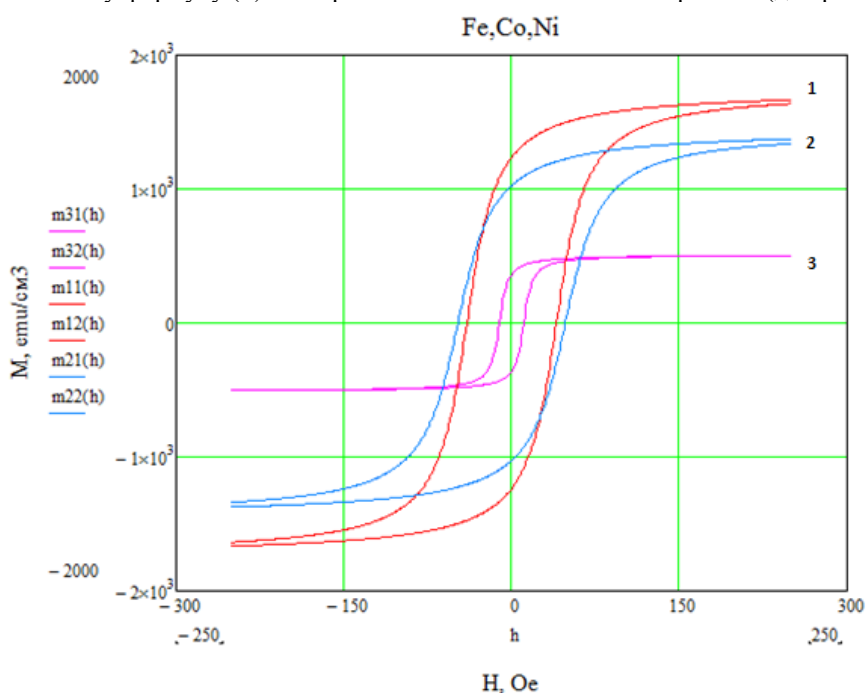


Рис. Розрахункові петлі магнітного гістерезису чистих металів (1-Fe, 2-Co, 3-Ni)

Висновки. У даній роботі було розраховані енергії анізотропії та енергії зв'язку магнітних матеріалів, розраховані намагніченість насичення та коерцитивна сила, розроблено графіки залежності за допомогою комп'ютерної програми Matcad 14.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тонкі плівки та їх сучасне застосування [Текст] // матеріали IV студентська конференція «Перший крок у науку» / СумДУ – Суми, 2013р. 119 с.
2. Литвененко Я.М. Структурні, магнітні та магніторезистивні властивості трикомпонентного плівкового сплаву Ni-Fe-Co [Текст] / І.М. Пазуха, В.В. Бібик // Журнал нано- та електронної фізики. – Суми, 2014 р., с. 1-7.
3. Monte Carlo Simulation for Magnetic Domain Structure and Hysteresis Properties / К. Yamaguchi, K. Suzuki, O. Nittono // Fukushima University Japan. – 2011. – р. 539 – 562.
4. Magnetic structure and hysteresis in hard magnetic nanocrystalline film / Yongmei M. Jin, Yu U. Wang, Andrei Kazaryan, Yunzhi Wang // Computer simulation, journal of applied physics . – 2011. – № 10. – р. 48 – 52.
5. Baberschke K. Magnetic Anisotropy Energy / К. Baberschke [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://users.physik.fu-berlin.de/~bab/teaching/Fudan2005/Fudan2005-2.pdf>.
6. Матюк, В.Ф. Математические модели кривой намагнічування и петель магнітного гистерезиса [Текст] / В.Ф. Матюк, А.А. Осипов // Неразрушающий контроль и диагностика. – 2011. – № 2. – С. 3 – 35.
7. Андрійчук В. Мікроматнічний розподіл поверхні плівки на основі комп'ютерної моделі [Текст] / Ю. Г. Бачинський, М. Наконечний // «Науковий вісник ТНТУ ім. І. Пулюя». – Тернопіль, 2014 р., с.187-194.

Іваницька Я

Науковий керівник – доц. Галан В.Д.

ПРО СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ КЛАСАМИ $W^r H_1^w$ ТА $W^r H_2^w$ ЗАДАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ ОКРЕМИХ ВВЕРХ МОДУЛІВ НЕПЕРЕРВНОСТІ

Нехай $I = [a; b]$ (в неперіодичному випадку) або $I = (-\infty; +\infty)$ (в періодичному випадку); $C(I)$ – множина всіх неперервних на I функцій; w – функція типу модуля неперервності, тобто задана на $[0; +\infty)$ неперервна функція, для якої, крім цього, виконуються ще наступні властивості:

- a) $w(0) = 0$;
- б) $w(t) > 0$ при $t > 0$;
- в) $w(t)$ не спадає на $[0; \infty)$;
- г) існує постійна $\lambda = \lambda(w) > 0$ така, що при всіх $t \geq \lambda$ $w(t) = w(\lambda)$.

Через Ω позначимо множину всіх функцій типу модуля неперервності, $\Omega(\alpha, \beta)$ позначимо множину всіх тих функцій w типу модуля неперервності, для кожної з яких виконується умова:

$$\underline{\lim}_{t \rightarrow +0} \frac{\ln w(t)}{\ln(t)} = \alpha \leq \overline{\lim}_{t \rightarrow +0} \frac{\ln w(t)}{\ln(t)} = \beta, \quad 0 \leq \alpha \leq \beta < +\infty.$$

Число

$$q(w) = \alpha = \underline{\lim}_{t \rightarrow +0} \frac{\ln w(t)}{\ln(t)}$$

називається ступенем гладкості функції $w \in \Omega$.

Позначимо ще

$$\bar{q}(w) = \beta = \overline{\lim}_{t \rightarrow +0} \frac{\ln w(t)}{\ln(t)}.$$

Модулі неперервності $k - \Gamma 0$ порядку функції $f \in C(I)$ в звичайному розумінні (див. наприклад [8, гл. III, §§1 та 3]) надалі позначаються через $w_k(f; t)$. Вважаємо, що будь-який $w_k(f; t) \neq 0$ належить Ω .

Нехай $f \in C(I)$, $w \in \Omega$ і $r \geq 0$ - ціле число. Говорять, що $f \in W^r H_k^w$, якщо f має на I неперервну похідну $r - \Gamma 0$ порядку, $f^r \in C(I)$ і $w_k(f^{(r)}; t) \leq A w(t)$, де A – додатне число,

спільне для всіх $t > 0$.

Нехай $s \geq 0$ фіксоване число. Класом $\tilde{C}^s(I)$ називається множина всіх тих неперервних на I

функцій, кожна з яких має степінь гладкості $q(f) = s$, і клас $C(I) = \bigcup_{s \geq 0} C^s(I)$.

Відомо, що:

1) якщо $f \in C^s(I)$ і $s \in [0; +\infty) \setminus \mathbb{N}$, то функція f буде $r = [s]$ ($[s]$ – ціла частина s) раз неперервно диференційована на I ; $f^{(n)} \in C(I)$ і при кожному $n \in \mathbb{N}$.

$$\lim_{t \rightarrow +0} \frac{w_{r+k}(f; t)}{t^r w_1(f^{(r)}; t)} > 0$$

2) якщо $f \in C^s(I)$ і $s = r + 1 \in \mathbb{N}$, то функція f буде r раз неперервно диференційованою на I і при всіх натуральних $k \geq 2$ будуть виконуватися нерівності:

$$\lim_{t \rightarrow +0} \frac{w_{r+k}(f; t)}{t^r w_2(f^{(r)}; t)} > 0$$

Степенем гладкості неперервної на I функції $f (f \in C(I))$ називається число

$$q(f) = \sup_{k \in \mathbb{N}} \{q(w_k(f; I))\}.$$

Позначимо ще

$$\bar{q}(f) = \sup_{k \in \mathbb{N}} \{\bar{q}(w_k(f; I))\}.$$

Крім того ці величини A та B , що залежать від деяких параметрів будемо називати слабо еквівалентними між собою і записувати $A \approx B$.

Якщо існують дві додатні сталі $C_1, 0 < C_1 < C_2 < \infty$, такі, що при всіх допустимих значеннях параметрів виконуються нерівності:

$$C_1 B < A < C_2 B \Leftrightarrow \frac{1}{C_2} A < B < \frac{1}{C_1} A \quad [7, \text{ст. 130}]$$

Лема 1. Якби не були числа $0 \leq \alpha \leq \beta \leq 1$ серед модулів неперервності знайдуться дві функції \tilde{w} і \tilde{w} з наступними властивостями:

обидві вони будуть неперервно диференційовані на інтервалі;

$$\lim_{x \rightarrow +0} \frac{\ln \tilde{w}(x)}{\ln(x)} = \alpha; \quad \lim_{x \rightarrow +0} \frac{\ln \tilde{w}(x)}{\ln(x)} = \beta;$$

функція $g = g(x)$, задана формулою $g(x) = \frac{w(x)}{w(x)}$, $x > 0$ буде монотонно спадною (0; 1]

функцією на $(0; 1]$ і при цьому $\lim_{x \rightarrow +0} g(x) = \infty$;

для кожного $x \in (0; 1]$ буде справедлива рівність $x w(x) \approx w(x)$.

Перш ніж перейти до розгляду наступної леми, побудуємо необхідну при подальших дослідженнях функцію. Нехай задана точка $A_0(1; 1)$, число $\mu > 1$, функція $g(x)$, визначена за

формулою $g(x) = \frac{w(x)}{w(x)}$, $x > 0$. Через x_2 позначимо корінь рівняння $g(x) = 1 + \mu$.

Через точку $A_2(x_2; \tilde{w}(x_2))$ проведемо дотичну до графіка функції $\tilde{w} = \tilde{w}(x) = y$. Точки

ЛІТЕРАТУРА

1. Бари Н.К., Стечкин С.Б. Наилучшие приближения и дифференциальные свойства двух сопряженных функций// Тр. Моск. мат. об-ва. – 1956. – 5. С. 483-522.
2. Берштейн С.Н. Конструктивная теория функций (1905-1930): В 2 т. – М.: Изд-во АН СССР, 1952. – Т.1. 580 с.
3. Берштейн С.Н. Конструктивная теория функций (1931-1953): В 2 т. – М.: Изд-во АН СССР, 1954. – Т.2. 626 с.
4. Брудный Ю. А. О локальном приближении функций многочленами/ Докл. АН СССР. – 1965. – 161, №4. – С. 746-749.
5. H. Whitney. Differentiable functions defined in closed sets/ Trans. Amer. Math. Soc., 36(1934), №2, p. 369-387.
6. Дзядык В. К. Введение в теорию равномерного приближения функций полиномами. – М.: Наука, 1977. – 612 с.
7. Дзядык В. К. К теории приближения функций на замкнутых множествах комплексной плоскости/ Тр. МИАН СССР. – 1975. – 225, №3. – С. 63-114.
8. Дзядык В. К., Шевчук И. А. Продолжение функций, являющихся на произвольном множестве прямой следами функций с заданным вторым модулем непрерывности/ Изв. АН СССР, Сер. матем. – 1983. – 47, №2. – С. 248-267.
9. Jonsson A. The trace of the Zygmund class Λ to closed sets and interpolating polynomials/ Sweden. - 1980. – n.7. – 15 p.
10. C. De Boor. On uniform approximation by splines/ J. Approxim. Theory. – 1968. – 1. – p. 219-262.
11. Merrien J. Prolongatens de fonctions differentiables d'une variable rulle/ J. Math. Pures App. – 1966. – 45. – p. 291-309.

Барна В., Савків Р.

Наукові керівники — доц. Мартинюк С. В., доц. Василенко Я. П.

БАЗОВІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ТЕЗАУРУСУ WORD TOPOLOGY SERVICE

Вступ. Забезпечення автоматизації ефективної роботи із даними, які подані у формі текстів природною мовою є одним із актуальних завдань комп'ютерної лінгвістики. Воно зумовлене як збільшенням покоту е-інформації, так і потребою в критичному аналізі текстів на предмет достовірності, подібності, вірогідності тощо. Правильне розуміння мови можливе за умови наявності знань про те, як слова та поняття пов'язані між собою, що мається на увазі під тим чи іншим висловлюванням, що мовець має на меті, кажучи ту чи іншу фразу; що сказано, а що необхідно віднайти в контексті або сприйняти на основі попередньо засвоєної інформації. На вирішення завдань аналізу відношень між словами та поняттями, визначення всіх особливостей тої чи іншої мови було розроблено так звані лексичні та лексико-семантичні баз даних. До таких систем належать Принстонський WordNet, MindNet, програмний продукт проекту дослідницького відділу Майкрософт, FrameNet, VerbNet, HowNet, ConceptNet тощо. Однак для україномовного контенту такі розробки знаходяться на початковому етапі.

Метою даної статті є опис структурно-логічної схеми побудови веб-додатку для лексико-семантичного аналізу запиту користувача з предметної області «Інформатика» та генерування на його основі пропозицій щодо обрання подібних або пов'язаних тем.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Програми, які використовують для аналізу та опрацювання текстів побудовані за принципом індексу, глосарію та тезаурусу. Традиційно індекс – це сукупність імен понять та посилань на суттєві появи цих імен. Найпростішим прикладом індексування є покажчик термінів деякої книги. Глосарій – це словник термінів та означень. Його можна розглядати як свого роду покажчик, в якому тільки один тип виникнення представляє інтерес (той, який забезпечує «визначення»). Він може також містити додаткову інформацію, що стосується самого терміну, наприклад, його мови або вимови, а також посилання на відповідні теми предметної області. Тезаурус, з іншого боку, підкреслює інші аспекти індексу. Це в основному мережа взаємопов'язаних термінів в конкретній області, і, хоча вона буде часто містити іншу інформацію (наприклад, визначення, приклади використання і т.д.), ключовою особливістю тезауруса є відношення, або асоціації, між термінами. З огляду на конкретний термін, тезаурус буде вказувати, які інші терміни означають те ж саме, які терміни позначають ширшу категорію даного поняття, які позначають більш вузьку категорію, і які пов'язані будь-яким іншим чином. Одним із програмних рішень для лексичних ресурсів у сфері комп'ютерної лінгвістики та автоматичної обробки текстів є комп'ютерний тезаурус WordNet, принципи роботи якого лежать в основі веб-додатку тезаурусу для предметної області «Інформатика».

Виклад основного матеріалу. На основі аналізу досліджень та існуючих програмних рішень встановлено, що модель тезаурусу може бути представлена сукупністю понять і відношень між ними. Поняття служать для визначення термінології, а зв'язки - для визначення поняття в контексті інших понять. У даній роботі під терміном *тезаурус* будемо розуміти словник, в якому слова і словосполучення з близькими за змістом значеннями згруповані в одиниці, звані термінами або дескрипторами, і в якому явно вказуються семантичні відносини між цими термінами[2]. Особливість асоціацій в тезауруса (в порівнянні з асоціаціями знайденими в типовому індексаторі або глосарії) є те, що вони розбиті на типи. Це важливо, тому що це дозволяє не тільки сказати, що два терміни пов'язані між собою, але і те, як і чому вони пов'язані між собою. Це також дозволяє групувати терміни, які пов'язані таким же чином, що робить навігацію набагато простіше.

Основними одиницями тезауруса є терміни предметної області. «Термін - слово або словесний комплекс, співвідноситься з поняттям певної організованої області знань (науки, техніки), який вступає у відношення з іншими словами і словесними комплексами і утворює разом з ними в будь-якому окремому

випадку і в певний час замкнену систему, що відрізняється високою інформативністю, однозначністю, точністю і експресивною нейтральністю»[4]. Терміни поділяються на дескриптори (або кращі терміни) і аскриптори (звичайні терміни). За своїм складом інформаційно-пошукові тезауруси поділяють на тезауруси, всі одиниці яких є дескрипторами, і тезауруси, що включають як дескриптори, так і аскриптори. В роботі обраний другий варіант.

Структуру словникової статті тезауруса можна представити у вигляді п'ятірки:

$T = \langle A, B, C, D, E \rangle$, де A - символічне ім'я терміна, що відповідає назві представленого ним поняття предметної області; B - визначення терміна; C - релятор, який представляє собою помітку, введена для розрізнення омонімічних термінів; D -множина рубрик - тематичних розділів тезауруса; E - безліч бінарних зв'язків терміна, включаючи ієрархічні, асоціативні відношення і відношення синонімії[3].

Семантичні *зв'язки* або відношення встановлюються для визначення місця терміна серед інших термінів. Основними типами зв'язків є:

- синонімічні;
- меронімічні;
- гіпонімічні;
- антонімічні;
- гіперонімічні.

Зв'язок *all* означає, що потрібно шукати всі описані вище типи зв'язків.

Розроблений проект обробляє запит та повертає список елементів класу *Records*. Об'єкти даного класу будуть створені для кожного значення шуканого слова та включають:

- власне саме слово;
- пояснення, в яке входить конкретне значення слова;
- список слів, які є синонімами даному (тобто всі слова синсета);
- списки сукупностей слів відповідно для кожного іншого типу зв'язку.

В тезаурусі передбачені наступні *властивості відношень*:

а) *рефлексивність* – властивість бінарних (двомісних, двочленних) відношень, виражає здійснюваність їх для пар об'єктів із співпадаючими членами[1].

Відношення R називається рефлексивним, якщо для будь-якого об'єкта x з області його визначення виконується xRx .

б) *транзитивність*. відношення R називається транзитивним, якщо для будь-яких елементів x , y і z множини, на якому визначено це відношення, з xRy і yRz слідує xRz [1].

в) *симетричність* - властивість відношень, що виражає незалежність здійсненності даного відношення для будь-якої пари об'єктів від порядку, в якому ці об'єкти входять до пари: відношення R називається симетричним, якщо для будь-яких об'єктів x і y з області визначення xRy означає і yRx .

Для будь-якого відношення до тезауруса може бути задано одне або кілька несуперечливих властивостей. Облік властивостей дозволяє накладати обмеження на встановлення відношень і сприяє автоматизації.

Отримані результати. Відповідно до розробленої моделі тезауруса, створено веб-додаток Word Topology Service (WTS). Програмна складова проекту побудована в середовищі програмування Microsoft Visual Studio 2013. WebForm дає можливість створювати БД прямо у середовищі, для під'єднання бази даних до проекту використовується стандартний об'єкт *WebForm* — SQL Server database.

Перспективи подальших досліджень.

У майбутньому ми плануємо впровадження гнучкого робочого процесу, який дозволить редагувати і доповнювати наш тезаурус різноманітним користувачам (на зразок Вікіпедії). Наприклад, проект може описувати різні ролі, які будуть мати користувачі, та відповідні дії, які користувачі з цими ролями можуть виконувати, конкретні протоколи для досягнення консенсусу, можливості створення обговорення і так далі. В залежності від ролі користувача який входить в систему Система повідомляє користувачів, якщо він захоче здійснити певні дії, заборонені для його ролі. Користувачі матимуть можливість переглянути свої незавершені завдання, або обрати перегляд статусу виконання завдань, які вони призначені іншим користувачам.

ЛІТЕРАТУРА

1. Building a multilingual database with wordnets for several European languages. [Електронний ресурс]. / Режим доступу: <http://www.ilc.uva.nl/EuroWordNet/>.
2. BALKANET: Design and Development of a Multilingual Balkan WordNet. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.ceid.upatras.gr/Balkanet/>.
3. Tufis D. Romanian WordNet: New Developments and Applications / D. Tufis, V. B. Mititelu, L. Bozianu, et al. // Proceedings of the Third International WordNet Conference. – Jeju Island, Korea, 2006. – pp. 337-344.
4. Квитко И.С. Термин в научном документе / Ирина Самойловна Квитко. – Львов : Вища школа, Издательство при Львовском университете, 1976. – 127 с.
5. Кульчицький І.М. Розроблення WORDNET-подібного словника української мови / І.М. Кульчицький, А.Б. Романюк,

- Х.Б. Харів. - [Електронний ресурс]. / Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/6774/1/34.pdf>.
6. Якименко К.М. Загальні принципи організації та побудови української системи WordNet / К. М. Якименко // Управляющие системы и машины. - 2005. - № 1. - С. 55-67.
7. Collaborative Ontology Development on the (Semantic) Web [Електронний ресурс]. / Режим доступу: <http://www.aaai.org/Papers/Symposia/Spring/2008/SS-08-07/SS08-07-009.pdf>.

Деренівська І.

Наукові керівники – доц. Мартинюк С. В., доц. Генсерук Г. Р.

ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ У 6 КЛАСІ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕНМК

Постановка проблеми в загальному вигляді. Використання електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК) у процесі навчання в цілому та на уроках інформатики зокрема зумовлене рядом факторів. Одним з основних є неупинний ріст об'єму інформації, що з кожним роком все збільшується. Особливо швидко змінюється інформація, що пов'язана з інформаційними технологіями. ЕНМК дозволяє швидко поновлювати інформацію, не затрачаючи великі ресурси. Також постійне збільшення інформації ставить високі вимоги до знань учнів, а обмеженість навчального часу призводить до появи та впровадження нових методів у процес навчання. Інший важливий фактор застосування ЕНМК базується на використанні мультимедійних технологій, при роботі з якими активізуються всі види розумової діяльності. Отже, використання ЕНМК дозволяє суттєво підвищити ефективність засвоєння учнями програмового матеріалу.

Метою роботи є аналіз доцільності використання електронних навчально-методичних комплексів на уроках інформатики у 6 класі.

Електронний навчально-методичний комплекс — це реалізація комп'ютерних технологій навчання, що спрямована на самостійну роботу учнів, підвищення якості навчання, об'єктивність процесу контролю й оцінки знань. ЕНМК складається зі сторінок, проте інформація подана не лише у текстовому вигляді, а й за допомогою графіків, схем, анімацій, звуку, відео тощо. Гіпертекст дозволяє здійснювати переходи між сторінками.

ЕНМК відображає модель навчального процесу та полегшує роботу вчителя за рахунок використання новітнього методичного забезпечення.

Аналіз реалізованих ЕНМК свідчить, що найбільш поширеною є модель Інтернет-навчання. Дана модель забезпечує єдиний інтерфейс для усіх користувачів і підтримує постійний доступ до розміщених матеріалів.

На даний час розроблено модель електронного навчально-методичного комплексу з інформатики для 6 класу (рис. 1), яка містить дві частини: теоретичну та практичну.

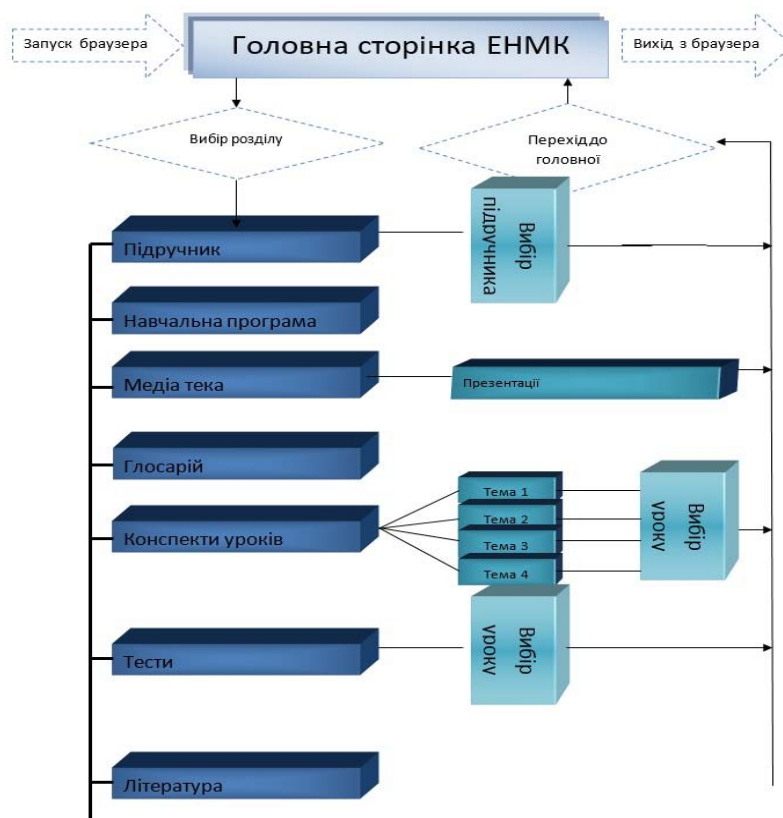


Рис. 1. Структура ЕНМК з інформатики для 6 класу

До теоретичної частини ЕНМК відносять:

- підручник;
- медіатека, що містить додаткові матеріали до занять;
- глосарій нових термінів.

Практична частина містить розробки практичних занять за основними темами, а також тести для перевірки знань.

Комплекс створений як цілком закінчений електронний ресурс та розміщений на web-сайті. Навігація здійснюється за допомогою системи меню (рис. 2).



Рис. 2. Головне вікно ЕНМК з інформатики для 6 класу

Використання ЕНМК передбачає:

- вивчення теоретичного матеріалу;
- застосування нових знань на практичних заняттях;
- перевірка набутих знань.

Електронний навчально-методичний комплекс має більшу інформативність та дозволяє урізноманітнити види навчальної діяльності учнів.

Висновки. Доцільність створення та ефективність впровадження ЕНМК зумовлено зростанням обсягу інформації та її оновленням, а також можливістю самостійного вивчення учнями поданого матеріалу. Використання ЕНМК на уроках дозволяє підвищити якість навчання, розвинути творчі здібності учнів, а також навчити їх самостійно мислити і працювати з навчальним матеріалом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інформація та документація. Електронні видання. Основні види та вихідні відомості [Текст] : ДСТУ 7157:2010 [Чинний від 2010-01-07]. — К. : Держспоживстандарт України, 2010. — 18 с.
2. Бугайчук К. Л. Електронний підручник: сутність, структура, вимоги [Електронний ресурс] / К. Л. Бугайчук // Інформаційні технології і засоби навчання. 2011. №2(22). — Режим доступу: <http://www.journal.iitta.gov.ua>
3. К. О. Кірей, Л. О. Кірей. До проблеми стандартизації термінології освітніх інформаційно- телекомунікаційних технологій [Електронний ресурс] / К. О. Кірей, Л. О. Кірей // е-журнал «Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку» / Архів номерів / Випуск №1 [2009].
4. Мартинюк С., Генсерук Г., Кондратишин М. Розробка електронного навчально-методичного комплексу з інформатики для 6 класу // Студентський науковий вісник. — Випуск № 39. — 2016. — С. 105-108.
5. Шевченко В. Л. Основи дидактичного проектування комп'ютерно орієнтованих електронних навчальних комплексів для дистанційної освіти [Текст] / В. Л. Шевченко // Навчально-методичний посібник, Київ. НТТУ «КП». 2008. — 151 с.
6. Чорний О.П. Комп'ютеризований навчально-методичний комплекс дисципліни / О. П. Чорний, В. О. Свєтліфєєв //

Біланик І.

Науковий керівник – асист. Боднар Д. І.

АНАЛОГ ПАРАБОЛІЧНОЇ ТЕОРЕМИ ДЛЯ ГІЛЛЯСТИХ ЛАНЦЮГОВИХ ДРОБІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ВИГЛЯДУ

Гіллясті ланцюгові дроби (ГЛД) є багатовимірним узагальненням неперервних дробів. Важливим класом ГЛД є гіллясті ланцюгові дроби з нерівнозначними змінними – багатовимірне узагальнення С-дробів. Такі дроби є ефективним апаратом наближення функцій, заданих кратними степеневими рядами [1, 5]. При фіксованих значеннях змінних вони отримали назву ГЛД спеціального вигляду.

Розглянемо ГЛД спеціального вигляду

$$\left(1 + D \sum_{k=1}^{\infty} \frac{a_{i(k)}}{1}\right)^{-1} = \left(1 + \sum_{i_1=1}^N \frac{a_{i(1)}}{1 + \sum_{i_2=1}^{i_1} \frac{a_{i(2)}}{1 + \dots}}\right)^{-1}, \quad (1)$$

де $a_{i(k)}$, $i(k) \in I$, – комплексні числа,

$$I = \{i(k) = i_1 i_2 \dots i_k : 1 \leq i_k \leq i_{k-1} \leq \dots \leq i_0, k \geq 1; i_0 = N\}.$$

Означимо набори інших мультиіндексів

$$I^{(m+1)} = \{i(n) = i_1 i_2 \dots i_n : m+1 \leq i_n \leq i_{n-1} \leq \dots \leq i_0, n \geq 1; i_0 = N\}, \quad m = \overline{1, N}.$$

При дослідженні параболічних областей ГЛД (1), суттєво використовується достатня ознака збіжності ГЛД з додатними членами.

Теорема 1. ГЛД

$$1 + \sum_{i_1=1}^N \frac{1}{b_{i(1)} + \sum_{i_2=1}^{i_1} \frac{1}{b_{i(2)} + \dots}} \quad \text{з додатними елементами є збіжним, якщо при кожному}$$

$m, 1 \leq m \leq N$, і кожному $i(n), i(n) \in I^{(m+1)}$, розбіжними є ряди

$$\sum_{k=1}^{\infty} b_{m[k]}, \quad \sum_{k=1}^{\infty} b_{i(n)m[k]}, \quad \text{де } m[k] = \underbrace{mm\dots m}_k.$$

Використовуючи цю теорему, техніку областей елементів та областей значень, теорему Стілтєса-Віталі, встановимо наступну параболічну теорему.

Теорема 2. Нехай елементи дроби (1) належать параболічним областям, тобто

$a_{i(k)} \in P_{i(k)}, i(k) \in I$, де

$$P_{i(k)}(\varepsilon) = P_{i_k}(\varepsilon) = \left\{z \in C : |z| - \operatorname{Re} z < \frac{1 - \varepsilon}{2i_{k-1}}\right\}, \quad (2)$$

$a_{i(k)}$ – комплексні числа, ε – довільне дійсне число таке, що $0 < \varepsilon < 1$.

Тоді

існують скінченні границі парних і непарних підхідних дробів ГЛД (1);

ГЛД (1) збігається, якщо $\sum_{k=1}^{\infty} b_{m[k]} = \infty, \sum_{k=1}^{\infty} b_{i(n)m[k]} = \infty$ для кожного $m, 1 \leq m \leq N$, і

кожного $i(n), i(n) \in I^{(m+1)}$, де $b_{i(k)}$ однозначно визначаються із співвідношення

$$b_{i(0)} = b_0 = 1, \quad |a_{i(k)}| = (b_{i(k-1)} b_{i(k)})^{-1}, \quad i(k) \in I;$$

областю значень цього дробу є круг

$$K = \{z \in C : |z - 1| \leq 1\}.$$

Доведення. Нехай $a_{i(k)} = |a_{i(k)}| e^{i\alpha_{i(k)}}$, де $\alpha_{i(k)}$ – аргумент числа $a_{i(k)}$, $-\pi < \alpha_{i(k)} \leq \pi$.

Означимо функції

$$a_{i(k)}(z) = \begin{cases} 0, & \text{якщо } a_{i(k)} = 0, \\ |a_{i(k)}| e^{iz\alpha_{i(k)}}, & \text{якщо } a_{i(k)} \neq 0 \end{cases}$$

в області $\Omega_\delta = \{z \in C : |\operatorname{Im} z| < \delta, |\operatorname{Re} z| < 1 + \delta\}$, де δ – довільне дійсне число, таке, що $(1 + \delta)^2 e^{\pi\delta} < (1 - \varepsilon)^{-1}$.

Покажемо, що $a_{i(k)}(z) \in P_{i(k)}(0)$, $i(k) \in I$, при $z \in \Omega_\delta$.

Якщо $\alpha_{i(k)} = 0$, то $a_{i(k)}(z) \in P_{i(k)}(0)$. Розглянемо випадок, коли $\alpha_{i(k)} \neq 0$. Нехай $z = x + iy$. Враховуючи той факт, що $a_{i(k)} \in P_{i(k)}(\varepsilon)$, одержимо, що

$$|a_{i(k)}(z)| - \operatorname{Re} a_{i(k)}(z) < \frac{1 - \varepsilon}{2i_{k-1}} e^{\pi\delta} \frac{1 - \cos \alpha_{i(k)} x}{1 - \cos \alpha_{i(k)}}. \quad (3)$$

Дослідивши функцію $M(\alpha_{i(k)}, x) = \frac{1 - \cos \alpha_{i(k)} x}{1 - \cos \alpha_{i(k)}}$ на екстремум, одержимо, що $\sup\{M(\alpha_{i(k)}, x) : -\pi < \alpha_{i(k)} \leq \pi, \alpha_{i(k)} \neq 0, |x| \leq 1 + \delta\} = (1 + \delta)^2$. Використавши цей

результат для продовження оцінки (3), отримаємо $|a_{i(k)}(z)| - \operatorname{Re} a_{i(k)}(z) < \frac{1}{2i_{k-1}}$, тобто

$$a_{i(k)}(z) \in P_{i(k)}(0), i(k) \in I.$$

Розглянемо функціональний ГЛД

$$\left(1 + D \sum_{k=1}^{\infty} \frac{a_{i(k)}(z)}{i_k} \right)^{-1}. \quad (4)$$

Використавши аналог Теорема 1.5. [3] для ГЛД спеціального вигляду, за умови $\gamma = 0$, переконуємося у тому, що область значень дробу, оберненого до дробу (4), є півплощина $\operatorname{Re} z > \frac{1}{2}$.

Тому значення підхідних дробів ГЛД (4) належать області $K = \{z \in C : |z - 1| \leq 1\}$.

Нехай $f_n(z)$, $n = 1, 2, \dots$ – n -ті апроксиманти ГЛД (4). Функції $f_n(z)$ – зголоморфні в області Ω_δ . Для функціональної послідовності $\{f_n(z)\}$ справджуються умови Теорема 2.13 [3], де, наприклад, $a = -1$, $b = -2$, і $z \in \Delta$, $\Delta = \{z \in C : |\operatorname{Im} z| < \delta, \operatorname{Re} z = 0\}$.

Якщо $z \in \Delta$, то ГЛД (4) можна записати у вигляді

$$\left(1 + D \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\tilde{a}_{i(k)}}{i_k} \right)^{-1}, \quad (5)$$

де

$$\tilde{a}_{i(k)} = \begin{cases} 0, & \text{якщо } a_{i(k)} = 0, \\ |a_{i(k)}| e^{y\alpha_{i(k)}}, & \text{якщо } a_{i(k)} \neq 0. \end{cases}$$

Здійснивши елементарні перетворення дробу (5), одержимо ГЛД

$$\left(1 + D \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{b_{i(k)} e^{y\alpha_{i(k)}}} \right)^{-1}, \quad (6)$$

де $b_{i(k)}$ однозначно визначаються із співвідношень

$$b_{i(0)} = b_0 = 1, \quad |a_{i(k)}| = (b_{i(k-1)} b_{i(k)})^{-1}, \quad i(k) \in I. \quad \text{Із розбіжності рядів } \sum_{k=1}^{\infty} b_{m[k]}, \sum_{k=1}^{\infty} b_{i(n)m[k]},$$

для кожного $m, 1 \leq m \leq N$, і кожного $i(n), i(n) \in I^{(m+1)}$, впливає розбіжність рядів

$$\sum_{k=1}^{\infty} b_{m[k]} e^{\alpha_{m[k]} y}, \quad \sum_{k=1}^{\infty} b_{i(n)m[k]} e^{\alpha_{i(n)m[k]} y}, \quad \text{для кожного } m, 1 \leq m \leq N, \quad \text{і кожного}$$

$i(n), i(n) \in I^{(m+1)}$. А це, згідно з Теоремою 1, означає, що ГЛД, обернений до (6), є збіжним.

Оскільки ГЛД (6) і (7) еквівалентні, то збіжним є також дріб (7) при умові $z \in \Delta$.

Таким чином, згідно з теоремою Сілтєсса-Віталі, ГЛД (4) збігається на кожному компактній області Ω_{δ} , зокрема, в точці $z = 1$, що рівносильно збіжності ГЛД (1). Із властивості монотонності підхідних дробів ГЛД (6) випливає, що завжди, без додаткових обмежень, існують скінченні границі парних і непарних підхідних дробів ГЛД (1).

ЛІТЕРАТУРА

1. Баран О. Є. Деякі області збіжності гіллястих ланцюгових дробів спеціального вигляду / О. Є. Баран // Карпатські мат. публікації. – 2013. – 5, №1. – С. 4–13.
2. Боднар Д. І. Параболічна область збіжності для двовимірних неперервних дробів / Д. І. Боднар, Х. Й. Кучмінська // Мат. студії. – 1995. – 4. – С. 29–36.
3. Боднар Д. І. Ветвящиеся цепные дроби / Д. И. Боднар – К. : Наук. думка, 1986. – 176 с.
4. Джоунс У. Непрерывные дроби. Аналитическая теория и приложения / [пер. с англ. В. Е. Кондрашова, С. Б. Королева и И. Г. Турундаевской] / У. Джоунс, В. Трон. – М. : Мир, 1985. – 414 с.
5. Дмитришин Р. І. Деякі типи гіллястих ланцюгових дробів, відповідних до кратних степеневих рядів / Р. І. Дмитришин, О. Є. Баран // Теорія наближення функцій та її застосування. Праці Ін-ту математики НАН України. – 2000. – Т. 31. – С. 82–92.
6. Wall H. S. Analytic theory of continued fractions / H. S. Wall. – New York : Van Nostrand, 1948. – 433 p.

Джус М.

Науковий керівник – доц. Мохун С. В.

РОЛЬ АСТРОНОМІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ПРИ ВИВЧЕННІ АСТРОНОМІЇ

Протягом тисячоліть астрономічна картина світу є невід'ємною складовою загальнонаукової картини світу та однією з основ наукового світогляду в цілому, яка містить інформацію про просторово-часову будову світу, у якому живе й діє людина.

Важливу роль в астрономії як науці, так і навчальній дисципліні відіграють спостереження. У процесі астрономічних спостережень набувають конкретних рис такі небесні об'єкти як: планети, супутники, астероїди, зорі; такі явища як: схід і захід світил, сонячні і місячні затемнення, зміна блиску змінних зір, поява комет тощо.

Астрономічні спостереження є джерелом фактичних знань, що уможливають пояснення астрономічних явищ, вивчення фізичних характеристик небесних тіл і сутності фізичних процесів у космічному просторі. Багато науковців досліджують різні аспекти астрономічних спостережень та формулюють різні методики щодо організації та проведення астрономічних спостережень. Дослідженням ролі астрономічних спостережень при вивченні астрономії займалися М.Е. Набоков, Т.І. Нікіфорова, В.І. Воробйов, І.П. Крячко, Т.В. Панченко.

Мета статті: розкрити роль та місце астрономічних спостережень при вивченні астрономії, охарактеризувати основні види астрономічних спостережень, вказати можливості застосування НІТ при проведенні астрономічних спостережень та подати коротку характеристику проекту щодо створення

астрономічного майданчика.

Актуальність дослідження обумовлена тим, що головною метою вивчення астрономії в загальноосвітніх навчальних закладах є формування загальнокультурної компетентності, наукового світогляду та основ системи знань про методи й результати вивчення законів руху, фізичної природи, еволюції небесних тіл та Всесвіту в цілому. Також актуальним є дане дослідження з огляду на те, що сьогодні у шкільній практиці астрономії не відводиться достатня кількість годин на практичний зміст цієї дисципліни, що унеможливує належним чином організувати астрономічні спостереження. Тому вчителів необхідно знати основні види астрономічних спостережень та методику їх проведення в умовах сьогодення.

Виклад основного матеріалу. Астрономічні спостереження як спосіб активізації учнів до вивчення астрономії несуть в собі потужний емоційний заряд, виховують почуття прекрасного, сприяють розвитку наукового мислення, демонструють могутність людського розуму і його здатність пізнавати світ, адже, висновки зроблені з власних спостережень, закріплення вивчених законів спостереженнями роблять цікавішим процес пізнання і допомагають глибше зрозуміти природу і явища навколишнього світу [2, с.4].

За своїм призначенням навчальні астрономічні спостереження можна умовно поділити на ознайомлюючі, або вступні, і тематичні, або цільові.

Вступні спостереження дають учням початкові уявлення про небесні тіла. Найчастіше спостереження носять демонстративний характер і проводяться вчителем відразу з великою групою учнів. Об'єктами ознайомлюючих спостережень є Сонце, Місяць, планети, найбільш яскраві зірки, найголовніші сузір'я, деякі подвійні і кратні зорі, туманності, зоряні скупчення та інші характерні астрономічні об'єкти.

Більш високим ступенем навчальних астрономічних спостережень є тематичні, або цільові спостереження, що проводяться за спеціальним завданням і по визначеній темі окремими учнями або невеликими групами учнів. На відміну від ознайомлюючих спостережень, що носять найчастіше демонстраційний характер і не потребують повторень, тематичні охоплюють більш-менш тривалий проміжок часу, протягом якого поступово накопичуються відомості як про самі об'єкти, що спостерігають, так і про зміни, яких вони зазнають. За своїм змістом це будуть в основному або астрометричні (кутомірні), або астрофізичні спостереження. Тематика їх може бути досить різноманітною [1, с.127].

Нинішню шкільну освіту важко уявити за межами середовища, яке використовує новітні інформаційні технології. Для методики навчання астрономії важливим є те, що застосування НІТ дозволяє подолати проблему навчальних астрономічних спостережень. Саме вони відіграють важливу роль у астрономії, адже спостереження активізують навчальний процес, спонукають до подальшого теоретичного осмислення матеріалу, дають змогу систематизувати факти та відповідні поняття, сприяють формуванню в учнів загальнонаукових уявлень про різноманітність і причинну зумовленість явищ природи, цілісної фізичної картини світу, неперервність розвитку наукових знань [3, с.14].

Як свідчить практика, астрономічні спостереження не завжди можна організувати у навчальному процесі, і причин цьому є безліч. На допомогу вчителям та учням розроблені "віртуальні планетарії". Це програми, які дозволяють отримувати зображення зоряного неба в потрібний час з потрібного місця. Серед таких програм можна відзначити SkyChart, RedShift, Stellarium, Celestia, Starry Night, та інші.

Для успішного вивчення астрономії мають бути створені астрономічні майданчики при навчальних закладах. Адже саме вони забезпечують високоякісне проведення спостережень, які передбачені програмою з астрономії. Нами був розроблений проект побудови одного із таких майданчиків на території нашого закладу біля фізико-математичного факультету (рис. 1).



Рис. 1. Розташування астрономічного майданчика.

На майданчику ми пропонуємо розмістити: аналематичний (1) та горизонтальний (2) сонячні годинники, велику модель небесної сфери (3), вертикальний квадрант (4), два столики з горизонтальною поверхнею для переносних інструментів (5) та невеликий стіл з лавочками для запису спостережень (6). (рис. 2).

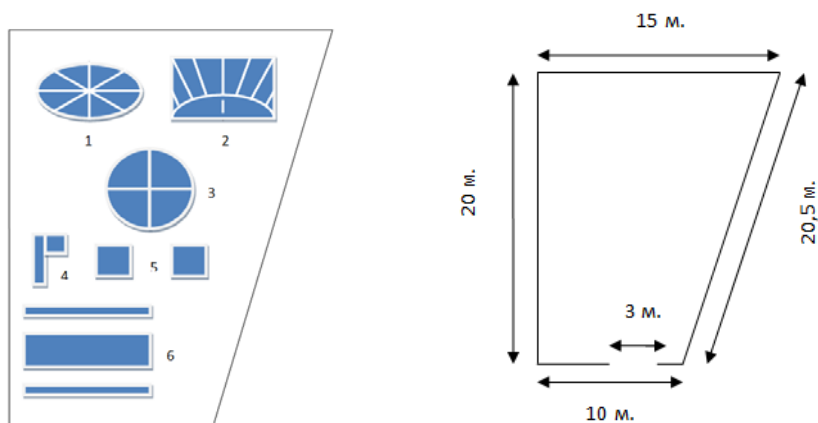


Рис. 2. Схематичний вигляд та розміри астрономічного майданчика.

Коротко зупинимось на методиці створення сонячних годинників для нашого випадку.

Горизонтальний сонячний годинник є непростим у розрахунках. Уся складність побудови – в розмітці годинних ліній, які в даному випадку розташовуватимуться на циферблаті нерівномірно. Цю розмітку можна провести трьома способами – спосіб візуальних спостережень, спосіб геометричних побудов та тригонометричний спосіб. Коротко опишемо останній.

Усі кути для розмітки годинних поділок можна розрахувати за формулою:

$$tg\alpha = \sin\varphi \cdot tgt$$

де α – шуканий кут, φ – широта місцевості (астрономічного майданчика), t – інтервал часу, виражений в градусній мірі ($1^{\text{г}} = 15^{\circ}$).

Ми розрахували задані кути розмітки годинних поділок сонячного годинника, скориставшись програмою Microsoft Excel (рис. 3).

	E1	= (ATAN((SIN(C1*ПИ()/180)*TAN(A1*ПИ()/180)))*(180/ПИ()))								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	15		49,55		11,52474					
2	30		49,55		23,71817					
3	45		49,55		37,27013					
4	60		49,55		52,81239					
5	75		49,55		70,60211					
6	90		49,55		90					

Рис. 3. Розрахунок кутів для розмітки годинних поділок.

Після проведених розрахунків, наш годинник виглядатиме так, як показано на рис. 4 (вигляд зверху).

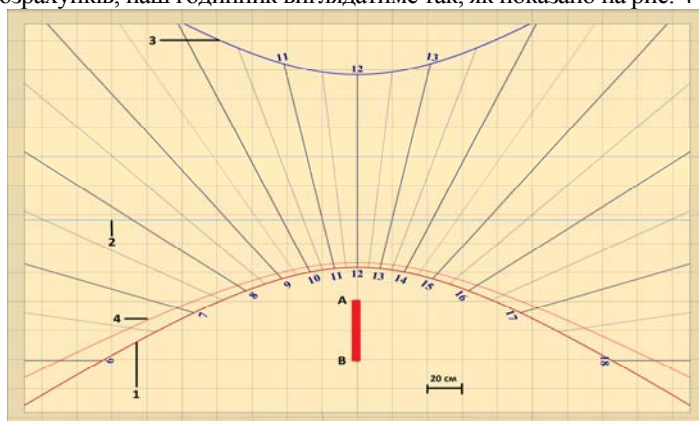


Рис. 4. Розмітка сонячного годинника (вигляд зверху).

1 – лінія літнього сонцестояння, 2 – лінія рівнодень, 3 – лінія зимового сонцестояння, 4 – лінія пам'ятної дати (21 липня (1969 р.) – перебудування Кременецького педагогічного інституту у Тернопіль)

Також нами був спроектований інтерактивний аналематичний сонячний годинник, де годинною стрілкою виступає тінь самої людини. Людина стає на мітку календарного майданчика (рис. 5), яка відповідає місяцю спостереження, а її тінь, як годинна стрілка, покаже сонячний час.

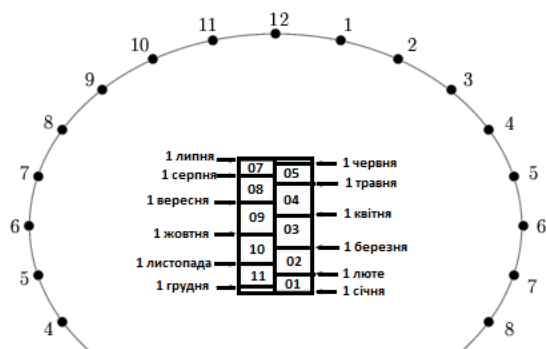


Рис. 5. Календарна площадка аналематичного годинника.

Розрахунок форми та розмірів еліпса для даного годинника можна побачити на рис. 6.

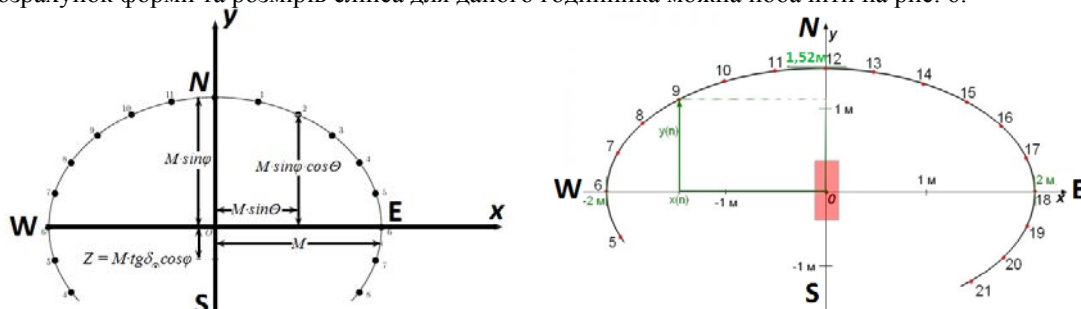


Рис. 6. Розрахунок форми та розмірів еліпса для аналематичного годинника.

Висновки. Для реалізації нашого проекту потрібно всього три речі: час, бажання (важливі складові) та невелику суму коштів. Хотілося б вірити в те, що у найближчому майбутньому наш університет зможе втілити третю необхідну складову для побудови такого астрономічного майданчика в реальність, адже саме з його допомогою ми зможемо підвищити в учнів зацікавленість астрономією. Астрономічні спостереження, проведені на даному майданчику, викликать потребу в студентів потребу в знаннях, сприятимуть свідомому й міцному оволодінню матеріалом, нададуть переконливості сформованим поняттям та явищам, що в подальшому віддасться нам сторицею у вигляді розумних, спраглих до знань майбутніх абітурієнтів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андрианов Н.К., Марленский А. Д. Школьная астрономическая обсерватория. Пособие для учителей. М., «Просвещение», 1997., 176с.
2. Воробийов В.І. Астрономічні спостереження як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів. // Фізика та астрономія в школі. – 2006. – №6.
3. Нікіфорова Т.І. Астрономія: Методична розробка. Сучасні технології викладання астрономії. – Дніпропетровськ. – ФЕД, 2011. – 40 с.

Шпортак У.

Науковий керівник — доц. Балик Н. Р.

ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТНЕЙ ЗАСОБАМИ ІКТ ЯК АКТУАЛЬНА ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

Вступ. У сучасному глобалізованому та інформаційно насиченому суспільстві знання є основним стратегічним ресурсом, тому вміння здобувати їх та вчитись впродовж життя дуже важливе для особистості XXI століття. Сучасний світ потребує грамотної, активної, самостійної, креативної, ініціативної та здатної на самокритичну оцінку людини, яка зможе ефективно жити та працювати в умовах, що постійно змінюються.

Актуальність проблеми. Сьогодні в Україні відбувається процес реформування системи освіти, головним завданням якої є формування компетентісно-розвиненої особистості, що здатна критично мислити, самостійно вчитись та оцінювати власні можливості, а також орієнтуватись у сучасному інформаційно-комунікативному середовищі.

Оновлення системи освіти відбувається шляхом впровадження нового Стандарту загальної середньої освіти, оновлення навчальних програм та підручників на основі вивчення найновішого досвіду успішних освітніх систем зарубіжжя. Новий стандарт ґрунтується на компетентісному підході, який вважають містком,

що поєднує школу з реальним світом та потребами, які ставить перед людиною життя [5]. Під компетентністю розуміють систему знань, умінь, навичок, способів мислення, цінностей, поглядів, особистих якостей, що зумовлює здатність особистості успішно та активно діяти у мінливому світі [4]. Ключові компетентності — ті, що потрібні кожному для особистого розвитку, реалізації, вияву активної громадянської позиції та досягнення життєвого успіху. Тобто результатами діяльності сучасних загальноосвітніх закладів мають бути не просто знання, уміння та навички, а набір ключових компетентностей, серед яких основними є: уміння вчитися впродовж життя, спілкування рідною/державною мовою, спілкування іноземними мовами, інформаційно-цифрова компетентність, математична компетентність та основні компетентності у природничих науках і технологіях, соціальна та громадянська компетентності, ініціативність і підприємливість, обізнаність та самовираження у сфері культури [4].

Входження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у різні сфери діяльності людини не оминає і галузь освіти. ІКТ слід використовувати як допоміжний навчальний ресурс та засіб для ефективного формування ключових компетентностей.

Метою статті є пошук та опис основних засобів ІКТ, необхідних для формування ключових компетентностей учнів середньої загальноосвітньої школи.

Широкі можливості надання інформації засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій дозволяють значно змінити та збагатити зміст освіти, адже виконання завдань за допомогою комп'ютера сприяє індивідуалізації навчання та створює умови для підвищення інтенсивності уроку [6]. Тобто, інформаційні технології разом з правильно підібраними технологіями навчання дають потрібний рівень якості, варіативності, індивідуалізації та диференціації навчання, що зумовлює формування ключових компетентностей школярів.

Питання компетентнісного підходу і його ефективного впровадження в освітню практику розглядали такі відомі міжнародні організації: Рада Європи, ПРООН, ЮНЕСКО, ЮНІСЕФ, Міжнародний департамент стандартів. Серед науковців цим питанням займалися: Хуторської А., Пометун О., Мірошніченко В., Овчарук О., Іванов Д. та інші [5]. На думку вчених, кожна з ключових компетентностей передбачає засвоєння учнями не окремих непов'язаних один з одним елементів знань і умінь, а оволодіння їх комплексною системою [1]. Формування компетентностей не заперечує традиційні підходи до завдань освіти, що передбачали загальні та предметні знання, уміння і навички.

Зараз багато педагогів вивчають питання використання на уроках ІКТ, як засобу створення, пошуку, передачі, обробки, управління та збереження інформації. Зокрема, вчений Селевко Г.К. подає перелік програмних засобів, які варто використовувати при оформленні комп'ютерних завдань [8]. Українські педагоги Мокрогроз О.П. і Баханов К.О. описують особливості використання ІКТ на різних етапах організації уроку та наводять їх такі переваги: збільшення виконаних завдань на уроці, індивідуалізація навчання, інтенсивніша самостійна робота, емоційний підйом, підвищення мотивації та пізнавальної діяльності учнів [7]. Все це стає можливим за рахунок різних форм роботи, що надають ІКТ, вони можуть «розширити» стіни шкільного кабінету та внести яскраві фарби у буденний навчальний процес.

Урок, на якому використовують інформаційно-комунікаційні технології:

- адаптивний (комп'ютерні завдання можна пристосувати до індивідуальних особливостей учня);
- керований (учитель у будь-який момент може відкоригувати процес навчання);
- має інтерактивний і діалоговий характер;
- оптимально поєднує індивідуальну та групову роботу;
- дозволяє підтримувати в учнів стан психологічного комфорту;
- робить навчання всебічним (за змістом та інтерпретаціями).

Тобто ІКТ дозволяють успішно досягати методичних, дидактичних, виховних та розвиваючих цілей сучасних уроків [5]. Вони є необхідними компонентами професійної культури кожного сучасного вчителя. Потреба їх впровадження в освіту сьогодення, яка має на меті формування ключових компетентностей учнів, не викликає сумніву. Проте при використанні ІКТ у навчальному процесі слід враховувати якість навчальних комп'ютерних засобів та продуктів. Вони повинні: бути доступними і цікавими для учнів, розвивати їх уяву, формувати логічне, алгоритмічне мислення, розвивати творчі здібності та відповідати віковим особливостям школярів.

Що стосується окремих видів інформаційно-комунікаційних технологій, які необхідно використовувати для формування ключових компетентностей на шкільних уроках, то їх варто поділити на такі:

- навчально-інформуючі програмні комплекси;
- контролюючо-тестові програми;
- графічні редактори;
- програми пакету Microsoft Office;
- навчально-ігрові програми;
- месенджери та програми для обміну інформацією;

- електронні підручники та енциклопедії;
- ресурси мережі Інтернет.

Учасниками освітнього процесу широко використовуються ресурси Всесвітньої мережі. Інтернет — необхідне джерело інформації при підготовці повідомлень, публікацій, доповідей, творчих робіт та мультимедійних презентацій [2]. Ним користуються для перегляду та обговорення різнопланових матеріалів, створення тематичних блогів, публікації власних освітніх надбань, для обміну інформацією та консультування.

Для ефективної роботи у мережі Інтернет учні повинні вміти правильно користуватися пошуковими службами, критично оцінювати Інтернет-ресурси, визначаючи індикатори їх достовірності та надійності [3]. Слід визначити універсальні ресурси мережі, якими можна безпечно користуватися, це можуть бути: «Острів знань», «Вікіпедія», «Освіта», сайти МОН та інші.

Безперечно у навчальній діяльності потрібно використовувати мультимедійні засоби. Адже вони виконують ілюстративну функцію, сприяють структуруванню навчальної інформації, сприяють організації пояснення нового матеріалу та забезпечують емоційне забарвлення уроку. У них слід включати тексти, таблиці, діаграми, аудіо- та відео файли, малюнки, фотографії чи елементи анімації [7]. Одним з таких засобів є електронна презентація, хоча вона є допоміжним засобом навчання та потребує коментарів і доповнень вчителя.

Використання презентацій зумовлює краще запам'ятовування учнями навчального матеріалу, збільшує продуктивність праці та систематизує ключові ідеї теми курсу, при цьому зміст навчального предмету подається коротко і наочно, що спонукає учнів до діалогу.

Створення мультимедійних презентацій учнями здебільшого є результатом дослідницької або проектної діяльності, школярі у своїй роботі можуть використовувати таблиці, схеми, кросворди, загадки, вірші, логічні задачі тощо. ІКТ сприяють пошуковій роботі учнів, перед якими ставиться проблемне завдання, в процесі вирішення якого і створюються учнівські презентації чи публікації.

Важливим дидактичним та навчальним засобом навчання можна вважати персональний блог вчителя, який може використовуватися для консультацій, здобуття додаткових знань учнів, а також для організації дистанційної освіти [2]. Це підвищує пізнавальну активність учнів і, як наслідок, підвищує ефективність навчання. В структуру блогу можна включати різнопланові елементи, такі як календар, корисні посилання, панель відео тощо. У блозі можна розмістити методичні матеріали та рекомендації, організувати зворотній зв'язок з учнями.

Блог є своєрідним робочим щоденником вчителя, при створенні якого потрібно враховувати вікові особливості аудиторії, обирати привабливий дизайн, використовувати актуальні посилання та слідкувати за якістю наповнення ресурсу.

Для обміну інформацією з учнями вчителю потрібно користуватися поштовими сервісами та соціальними мережами. Інтерактивне спілкування такого плану дозволяє вирішити багато навчальних проблем.

Висновки. Таким чином, використання ІКТ у сучасній освітній діяльності дозволяє розвивати пізнавальні навички учнів, розвиває уміння самостійно конструювати власні знання, орієнтуватися в інформаційному просторі, вміти виділити, сформулювати та вирішити проблему, достойно презентувати та захистити власні надбання. Тобто, учні оволодівають прийомами навчальної діяльності, навичками аналізу, синтезу і відбору інформації. Саме це й є основою формування ключових компетентностей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Використання ІКТ на уроках [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://ukped.com/predmetni-metodiki/informatika/5982-vykorystannya-ikt-na-urokakh.html>.
2. Гевал М. Д. Загальні принципи використання комп'ютера на уроках різних типів // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2000. - №3. — С. 34–34.
3. Дворецкая А. В. Основные типы компьютерных средств обучения // Педагогическая технология. — М., 2004. - №2. — С. 38–40.
4. Концепція нової української школи [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://mon.gov.ua/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%202016/12/05/konczepziya.pdf>.
5. Нова українська школа: основи стандарту [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://nus.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/nova-schkola1-pantone-363-EC-1.pdf>.
6. Ткачук В. Комп'ютеризація шкільної освіти: переваги та сфери ризику // Вища освіта України. — 2004. - №4. — С.77–81.
7. Формування ключових і предметних компетентностей учнів початкової школи засобами ІКТ [Електронний ресурс] — Режим доступу: http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/22596.
8. Формування компетентностей школярів шляхом використання інформаційно-комунікаційних технологій [Електронний ресурс] — Режим доступу: http://pedagogika_metoduka_vukladanny/3598.

ФІЛОСОФІЯ НАУКИ: ПРОБЛЕМА ІСТИННОСТІ ТВЕРДЖЕНЬ У МАТЕМАТИЦІ

Проблема істини та істинності тверджень завжди входила в коло важливих осмислень як у філософії, так і в науці. Актуальною ця проблема залишається й на сучасному етапі розвитку філософії і науки.

Метою статті є аналіз проблеми істинності тверджень у математиці. Зокрема, висвітлення процесу запозичення філософських концепцій для вирішення математичних проблем у процесі історичного розвитку математики.

Проблемі істинності математичних висновків було приділено багато досліджень як з філософії науки, наприклад, дослідження Подольської Є.А. – “Проблема істини у філософії і науковому пізнанні”, так і з математики – публікація Смеричанського О.В. “Емпіричні показники істини у математичному пізнанні”. Однак, недостатньо робіт у котрих аналізувалися б взаємовпливи філософії і математики у процесі історичного розвитку математики. Також незначна увага приділена запозиченням концепцій математики із філософії.

Що таке істина? Ще Арістотель вважав, що “правий той, хто вважає розділене – розділеним і з’єднане – з’єднаним, а помиляється той, думка чия протилежна дійсним обставинам” [1, с. 10]. Відповідь Арістотеля на це питання пройшла випробування часом. Сьогодні можна перефразувати сказавши, що істина – це думка, котра відповідає дійсності. Дане філософське визначення відноситься до будь-яких форм мислення і поширюється на положення будь-якої науки, хоч і формулюється іншим чином. У природничих науках твердження вважають істинним, якщо його семантичне значення відповідає аналогічному значенню деякого твердження, вираженому в мові тої чи іншої науки. Це може бути природна чи штучна (символічна) мова з допомогою котрої описують отриманні емпіричні дані. Звідси, і в математиці, здавалося б, слід розуміти, в кінцевому рахунку, відповідність її теорій і положень (аксіом, визначень, теорем і т.д.) з дійсністю.

Однак чи справді це так? Дане розуміння наукової істини є тією ж “відповідністю думки до предмета”, про котру писав ще Арістотель. Але чи можемо ми дане визначення застосувати до математики? Однозначно, що ні. По-перше, математика – наука, в котрій ніколи не зверталися до безпосередньої емпіричної перевірки теоретичних даних. Експериментальне підтвердження будь-якого математичного факту або закону не є для математиків доведенням. “Підтвердження загального закону на кінцевому числі випадків (яким би це число не було великим) жодним чином не являє собою доведення в математичному сенсі, навіть, якщо невідомо жодного виключення, – пишуть Курант і Робінс. – При таких обставинах досліджуване твердження або “закон” є не що інше, як цілком розумна гіпотеза, котру можуть змінити результати майбутніх експериментів. В математиці “закон” може вважатися доведеним тоді і тільки тоді, коли він виведений, як невідворотній логічний наслідок з припущень визнаних справедливими” [2 с. 44.]. Дійсно не можна на практиці перевірити факт відсутності спільних точок у двох паралельних прямих, скільки б точок ми б не брали на цих прямих. Не можна побудувати графік функції Діріхле, значення котрої для раціональних чисел рівне 1, а для ірраціональних чисел – 0.

По-друге, дане розуміння наукової істини зв’язує її зміст з різними обставинами такими як: рівнем наявних знань, технічними засобами котрі використовуються в емпіричних дослідженнях і т.д. При досконалішому проведенні експерименту, ми можемо отримати дані котрі не будуть відповідати теоретично розрахованим, що засвідчить про невірність теорії. В математиці ж “одного разу доведена теорема, вже ніколи не стане невірною, хоча може виявитися, що вона, лише, частковий випадок іншої, більш ширшої істини. Математичні знання не належать перегляду, їх загальний запас може тільки зростати” [3, с. 10].

Враховуючи слабкості класичної концепції істини і те, що розвиток природознавства і математики викликав посилений інтерес до природи математичних понять і аксіом, низка філософів і математиків почали спільно займатися вивченням цієї проблеми.

Раціоналісти, емпірики, інтуїціоністи пропонували свої тлумачення поняття “істина” з перевагами і недоліками. Ще в середні віки логіки-схоласти визначали два види істини: матеріальну і формальну. Два визначення істини увійшли майже у всі підручники традиційної формальної логіки. І, як не дивно, цей поділ істини присутній і в математиці. Запозичений з філософії цей поділ використовується і до сьогоднішнього дня.

Для того, щоб зрозуміти яким чином ця складна філософська концепція потрапила в математику, потрібно розглянути історію розвитку математики і замислитися над питанням: “Звідки математик знає, що теорія, котру він розвиває є істинною?” Скоріше за все, працюючий математик, взагалі не задається питанням про істинність його теорії. Він впевнений, якщо та чи інша теорема (твердження) математики є логічним наслідком деякої несуперечливої системи аксіом, то її необхідно вважати істинною.

Таким чином, проблема істинності тверджень в математиці переходить у проблему несуперечності

аксіом, котрі служать основою для доведення його теорем і їхньої правильності. Несуперечливість системи аксіом підтверджується існуванням “хоча б однієї області об’єктів для котрих... формули мали б конкретний зміст, для котрих вони були б застосовні і відображенням котрих служили б [4, с. 64]”. Повинна існувати модель, для котрої всі теореми даної теорії будуть вірними. Даний підхід існував у математиці до середини XIX століття. У середині XIX століття розвиток математичного апарату призвів до побудови концепцій, котрі були вірними, однак для них не існувало моделей на яких їх можна було б інтерпретувати.

“Напевно неможливо в науці знайти більш захопливу і драматичну історію, ніж історія п’ятого постулата Евкліда.” [5, с. 2]. Цей давньогрецький геометр є батьком геометрії і автором “Начал” – першого підручника з цієї дисципліни, з котрого без змін навчалися декілька століть. Формулюється цей постулат так: “В площині через точку, котра не знаходиться на даній прямій можна провести одну і тільки одну пряму, паралельну даній”. Формулювання його порівняно з іншими аксіомами є досить складним, тому, впродовж двох тисячоліть, не припинялися способи представити цю аксіому як логічний наслідок з інших. І всі вони завершувалися провалом, доки італійський монах-езуїт і викладач математики не запропонував абсолютно новий підхід: запропонувати твердження, котре заперечує п’ятий постулат і, використовуючи його разом з іншими, побудувати “фальшиву геометрію”. Однак, через 150 років, незалежно один від одного, два вчених – Лобачевський і Бойлі – виявили помилку в міркуваннях Сакері і продовжили його шлях. У результаті Лобачевському вдалося створити абсолютну нову геометрію, котра була несуперечливою. Дане відкриття підірвало непохитність вічних істин у математиці і знадобилося багато років, щоб науковці визнали його вірним й справедливим. Відбулася ситуація при котрій з несуперечливої системи аксіом була створена теорія, з незвичними теоремами, висновками і апаратом. У неї була відсутня модель в реальному світі для котрої ця теорія виконувалася б. Використовуючи тодішні можливості математики, не можна було знайти помилку в міркуваннях її авторів. І тільки через багато років, була знайдена фізична модель на котрій виконувалися теореми геометрії Лобачевського.

Це призвело до того, що математики для вирішення проблеми, запозичили підхід середньовічних логіків-схоластів до визначення поняття “істина”. Даний підхід в математиці розділяє “несуперечливість” на “семантичну несуперечливість” і “синтаксичну несуперечливість”. Прикладом семантичної несуперечливості є існування моделі на котрій виконуються теореми, отримані з системи аксіом. Ван Хао пише: “Звичайні аксіоми вимагають, щоб існували визначення множини або числа, але нічого не говорять нам про те, що потрібно виключати. Через це ми можемо, не порушуючи аксіом, приєднати до натуральних чисел ненатуральні і, більше того, розширити аксіоматику, добавляючи без протиріч нові аксіоми, котрі вимагають саме існування натуральних чисел. Небезпідставно можна погодитися з тим, що хоч і ці ненатуральні числа будуть і вимагаються аксіомами несуперечливої системи, вони не будуть існувати. Така точка зору... порушує плани безумовного ототожнення несуперечливості та існування (Прим. В данному контексті мається на увазі існування математичної моделі для системи аксіом)” [6, с. 336-337].

Стає зрозумілим, що існування моделі, на котрій виконуються всі теореми з теорії, є необхідним, однак, недостатньою умовою істинності її тверджень. Тоді якою ще характеристикою повинна володіти несуперечлива система аксіом? Для цього необхідна ще і формальна доказовість. Саме це мають на увазі, вживаючи словосполучення “синтаксична несуперечливість”. Використовуючи дані аксіоми, неможливо вивести два суперечливі твердження. Іншими словами: “можна визначити поняття істинності тверджень в математиці як формальну доведеність в несуперечливій теорії. Тим самим зовсім не ігнорується семантичне поняття істинності теорем в тій моделі, для вивчення котрої призначена дана теорія, оскільки при несуперечливій логіці формальне доведення теореми гарантується істинністю її в моделі” [7, с. 20]. Якщо не можна на даній системі аксіом побудувати два суперечливі твердження, то така система аксіом є несуперечливою. Даний приклад ілюструє, як філософія продукує ідеї, які через декілька століть вирішують проблеми окремих галузей науки.

Як висновок, зазначимо, що поняття істинності тверджень в математиці можна визначити як формальну доведеність в несуперечливій теорії. Даний підхід вирішує проблему істинності тверджень лише для певних розділів математики. На сучасному етапі в математиці є “криза основ”, пов’язана з тим, що не можна побудувати загальну аксіоматичну систему не тільки для всієї математики, але і для інших її розділів. Питання про несуперечливість математики як науки відкрито і чекає своїх дослідників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аристотель. Метафизика. Перевод с греческого П. Д. Первова и В. В. Розанова. М., Институт философии, теологии и истории св. Фомы, 2006. – 232 с.
2. Что такое математика? Р. Курант, Г. Роббинс. Элементарный очерк идей и методов. Пер. с англ. под. ред. А.Н. Колмогорова 3-е изд., испр. и доп. - М., 2001. – 568с.
3. Математика и логика. Ретроспектива и перспективы. М. Кац, С.Улам. Пер. с англ. под. ред. И. М. Яглома – М., 1971. – 250с.
4. Яновская С.А. Идеализм и математика// Сб. статей по философии математематики – М., 1936.
5. Смилга В. П. В погоне за красотой. Занимательное введение в неевклидову геометрию. — 2-е изд. — М.: Молодая гвардия, 1988. – 288 с.

6. Хао Ван. Процес и существование в математике // Математическая логика и ее применения – М., 1965
7. Янов Ю.И. Математика, математика и истина. – М., 2006. – 32 с.

Козбур М., Горак І.

Наукові керівники — доц. Мартинюк, С. В. доц. Генсерук Г. Р.

РОЗРОБКА ЕНМК З ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ 7 КЛАСУ ТА СЕРЕДОВИЩЕ ЙОГО РОЗГОРТАННЯ

Постановка проблеми в загальному вигляді. Глобалізація знань, швидкі темпи накопичення та поширення інформації, що спостерігаються в останні десятиліття з винайденням та розвитком комп'ютерних технологій, викликають появу нових підходів до навчального процесу.

Ці процеси спричиняють пошуки нових форм накопичення та подання інформації. На допомогу сучасному навчальному процесу прийшов новий вид навчальної літератури -електронне навчальне видання. На сучасному етапі розвитку системи освіти України «пріоритетом є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують даліше удосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві».

Оскільки сучасний світ-це світ інформаційних технологій, тому освіта не може бути позаду, освітні заклади і їх працівники, насамперед вчителі, повинні йти пліч-о-пліч із сучасністю. Сьогодні дослідники приділяють досить велику увагу впровадженню ефективних інформаційних педагогічних технологій навчання, створенню нової системи інформаційного забезпечення освіти, розробленню автоматизованих навчальних систем, які значно підвищують ефективність роботи основних учасників процесу навчання - вчителів та учнів.

На допомогу організаторам навчального процесу приходять засоби новітніх інформаційних технологій, які забезпечують створення і використання електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК). Для цього розроблено чимало проектів. Надаються інформаційно-технологічні бази, електронний простір, модулі, шаблони оформлення і системи управління як за оплату, так і безкоштовно.

Сьогодні дослідники приділяють досить велику увагу впровадженню ефективних інформаційних педагогічних технологій навчання, створенню нової системи інформаційного забезпечення освіти, розробленню автоматизованих навчальних систем. Однак, на відміну від інших шкільних дисциплін, курс «Інформатика» для 7 класів за новою програмою недостатньо забезпечений відповідними педагогічними програмними засобами.

Тому недостатня комп'ютерна підтримка шкільного курсу інформатики зумовлює розробку нових програмно-педагогічних засобів, зокрема електронних навчально-методичних комплексів, які б максимально повно відповідали сучасним потребам відкритості, легкості і простоти налаштування та доступності навчального процесу. Одним із можливих вирішень поставленого завдання є використання систем управління контентом.

Метою статті є аналіз засобів для створення та розгортання ЕНМК.

Матеріали дослідження представлені на основі аналізу роботи ЕНМК у вигляді розробленого нами сайту.

Виклад основного матеріалу дослідження. Електронне навчання, безперечно, є одним з головних факторів, що формує соціокультурний образ сучасної молоді.

Аналіз ринку електронних навчальних продуктів свідчить, що вони представлені трьома групами: видання для підтримки та розвитку освітнього процесу; інформаційно-довідникові джерела; видання загальнокультурного характеру. Видання для підтримки і розвитку освітнього процесу спрямовані на розвиток діяльності та можливостей викладача, самостійного навчання учнів. Вони отримали назву електронних навчальних видань. До них і відносять електронні підручники та електронні навчально-методичні комплекси [2].

Електронний навчально-методичний комплекс — це автоматизована система, яка включає інформаційно-довідкові й методичні матеріали з навчальної дисципліни та дозволяє комплексно використовувати їх для отримання знань, умінь, навичок і здійснення контролю та самоконтролю за цим процесом. ЕНМК складається зі сторінок, однак його структура нелінійна. Інформація подається не лише у вигляді тексту, а й графіків, схем, анімації, звуку та відео. За допомогою гіпертексту користувач може виконати перехід на іншу сторінку і отримати в такий спосіб пояснення, flash-анімаційні чи відеофрагменти. Мережева структура має також і лінійні відрізки. Окрім цього, як і в звичайній книзі, є доступ до окремих розділів або тем [6, 7].

Електронний навчально-методичний комплекс - це система матеріалів, яка відображає модель навчального процесу і призначається для практичного використання вчителями та учнями. Він регламентує усі види навчальної діяльності учнів і значно полегшує роботу вчителя за рахунок активного використання методичного забезпечення.

ЕНМК включає такі компоненти:

- навчальна програма;
- методичні рекомендації з вивчення дисципліни;
- навчальні та навчально-методичні матеріали до занять;
- підручники;
- словник термінів, глосарій;
- навчально-довідникові матеріали.

Отже, виходячи з вищезгаданого, можна зазначити, що електронний навчально-методичний комплекс це інформаційний освітній ресурс, призначений для викладення структурованого навчального матеріалу дисципліни.

Розробка електронного навчально-методичного комплексу з інформатики для 7-го класу здійснювалася на основі CMS WordPress.

WordPress - це досить проста в інсталяції та використанні система управління контентом. Вбудована система «тем» і «плагінів» в поєднанні з вдалою архітектурою дозволяє конструювати на основі WordPress практично будь-які веб-проекти.

Аналіз літературних джерел дозволив виділити такі переваги системи CMS WordPress:

- вона дозволяє здійснювати миттєву публікацію записів;
- вона забезпечує керування сторінками;
- надає можливість захисту паролем сторінок і постів;
- в Wordpress інтегрована стрічка дружніх блогів;
- встановлений захист від спаму в коментарях;
- вона проста в установці, її легко оновити або модифікувати;
- її можна адмініструвати декількома авторами; ^ в Wordpress використовуються PHP і MySQL;
- WordPress — зручно розкручувати;
- зручна і проста в управлінні;
- інтеграція з іншими продуктами Wordpress і соціальними мережами. Отже, WordPress-це безкоштовний PHP + MySQL движок, який можна

– вільно використовувати в цілях створення сайтів і ЕНМК зокрема. Також як і більшість універсальних CMS має модульну структуру. Його можливості розширюються за рахунок установки спеціальних розширень, звані плагінами, які також використовувалися при розробці.

Для розгортання середовища VirtualBox для ЕНМК на платформі WordPress використовується vagrant та ansible. Перевагою VirtualBox є кросплатформність - можливість працювати на багатьох популярних операційних системах [5]. Vagrant забезпечує легке налаштування та відтворення портативних робочих середовищ, а Ansible є інструментом для автоматизації процесів встановлення. Він може конфігурувати системи, розгортання програмного забезпечення. Основними цілями Ansible є простота і легкість у використанні. Вона також має сильний акцент на безпеці і надійності, вимоги для установки Ansible мінімальні [8].

Починати наповнення будь-якого сайту слід з планування його інформаційної структури і створення інформаційної моделі.

На першому етапі створення ЕНМК з інформатики для 7 класу проведено аналіз літератури, що містить інформацію по обраному курсу, а також детально проаналізовано навчальні програми.

Матеріал, узятий із різних джерел, систематизовано і оброблено. Були виділені основні теми, що відповідають навчальній програмі.

Проведений аналіз кількох подібних електронних навчальних посібників допоміг виявити ряд недоліків, і запобігти їм появи розробки. До цих недоліків можна віднести:

- недостатню кількість навчального матеріалу;
- недостатньо продуману послідовність подачі матеріалу;
- відсутність результатів виконання описаних прикладів і прийомів роботи;
- відсутність завдань контролю чи самоконтролю [2, 10].

На другому етапі виконувалася робота безпосередньо по розробці структури ЕНМК. Зокрема зроблено розбивку наявного матеріалу на розділи. Текст відредаговано і розподілено по змісту ЕНМК.

При створенні електронного підручника були використані такі принципи:

- високий ступінь структурованості навчального матеріалу;
- багаторівневість викладання навчального матеріалу;
- образність і наочність подачі досліджуваного матеріалу;
- продуманість переходу за сторінками.

Пропонований комплекс містить такі розділи:

- головну сторінку;
- підручники;
- навчальні програми та календарні планування;

- медіатеку;
- глосарій;
- конспекти уроків;
- тести;
- методичні рекомендації;
- додаткові матеріали.

ЕНМК має зручну систему навігації. Користувач має можливість вивчати підручник і відразу переходити до тих матеріалів, які йому цікаві або задані за планом курсу. Усі сторінки сайту взаємозалежні. З розділу теоретичного матеріалу будь-якої запропонованої теми користувач зможе перейти до відповідного контролю знань.

Висновок. Передові технології змінюють оточуючий світ дуже швидко і величезну роль відіграють в організації навчання з використанням сервісів Інтернет. Особлива увага повинна приділятися організації підвищення рівня викладацької майстерності з використанням передових освітніх методик та функціонуванню інноваційного предметного комплексу.

Електронний навчально-методичний комплекс з інформатики для 7-го класу розроблено для забезпечення підтримки уроків інформатики і містить необхідні ресурси для використання як на уроках, так і під час самонавчання. Подання навчального матеріалу на основі сучасних Web-технологій надає можливість використовувати контент різної природи з підтримкою необхідного рівня інтерактивності. Засоби системи управління контентом WordPress дозволяють забезпечити доступ учнів до навчальних ресурсів з комп'ютерів як в межах школи, так і з домашніх комп'ютерів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Берденнікова Н. Г. Організаційне та методичне забезпечення навчального процесу у ВНЗ : [навч.-метод. посіб.] / Н. Г. Берденнікова, В. І. Меденцев, М. І. Панов. — СПб. : Д.А.Р.К., 2006. — 208 с.
2. Дистанційне навчання: теорія та практика : колективна монографія / [В. І. Гриценко, С. П. Кудрявцева, В. В. Колос, О. В. Вереніч] . — К. : Наукова думка, 2004. — 376 с.
3. Мартинюк С., ГенсерукГ., Кондратишин М. Розробка електронного навчально-методичного комплексу з інформатики для 6 класу // Студентський науковий вісник. — Випуск № 39. — 2016. — С. 105-108.
4. Тангиров Х. Э. Об использовании электронных средств обучения в процессе организации учебной деятельности школьников [Текст] / Х. Э. Тангиров, Т.
5. Т. Абдусаломов // Молодой ученый. — 2014. — №2. — С. 860—864.
6. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / составители И. В. Роберт, Т. А. Лавина. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — 69 с. : ил. — (Информатизация образования).
7. Gourav S. Ansible Playbook Essentials / Shah Gourav. - BIRMINGHAM - MUMBAI: Packt Publishing, 2015.
8. Lorin H. Ansible: Up and Running / Hochstein Lorin. - United States of America.: Published by O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472., 2015. - 332 с.
9. HashiCorp. VAGRANT DOCUMENTATION [Електронний ресурс] / HashiCorp. - 2010. - Режим доступу до ресурсу: <https://www.vagrantup.com/docs/>.
10. Oracle VM VirtualBox User Manual. // Oracle Corporation. - 2004. - С. 357.
11. Виртуальная машина VirtualBox [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <http://help.ubuntu.ru/wiki/virtualbox>.

ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Шельваха Д.

Науковий керівник – доц. Туранов Ю. О.

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ І ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОІНСТРУМЕНТУ

Засвоєння дисциплін циклу професійної підготовки забезпечує формування готовності майбутнього фахівця до продуктивної діяльності у навчальних майстернях, реалізації проектно-технологічного підходу. Для вчителя трудового навчання та технологій важливим є засвоєння національних і сучасних технік обробки конструкційних матеріалів з використанням новітнього оснащення.

Здавна деревина використовується як унікальний матеріал, який забезпечує проектування і виготовлення споруд і предметів вжитку. Виготовлення якісних виробів вимагає використання технологій, які базуються на застосуванні інструментів і верстатів нового покоління. У навчальних майстернях та в побуті, в умовах індивідуального й дрібносерійного виробництва незамінними сьогодні є ручні електрифіковані інструменти.

Різноманітні аспекти навчання майбутніх учителів технологій основ роботи електроінструментом досліджували М. Курач, Л. Оршанський, В. Понятишин, Ю. Туранов, В. Цісарук та ін. науковці.

Мета статті – обґрунтування доцільності та дослідження джерел і засобів навчання майбутніх учителів трудового навчання і технологій прийомів роботи електроінструментом.

Актуальність дослідження зумовлена зростанням асортименту електроінструменту та розширенням сфери їх використання в процесі проектування та виготовлення виробів.

У процесі аналізу змісту програм трудового навчання учнів [3] встановлено, що з прийомами роботи електроінструментом школярі розпочинають знайомитися на уроках у 7 класі, у процесі вивчення блоку № 1 «Технологія виготовлення виробів із деревини». У розділі № 3 «Основи техніки, технологій і проектування» передбачено вивчення питань: Відомості про сучасні методи і прийоми обробки деревини. Електрифіковані знаряддя праці, їх переваги порівняно з ручними і механічними знаряддями праці [3, с. 35].

На заняттях технологій у 10–11-х класах учні поглиблюють знання про електроінструмент. Зокрема, у програмі зі спеціалізації «Деревообробка» у 10 класі передбачено окремий розділ № 4 «Технологія обробки деревини ручним і електрифікованим інструментом» [4]. Ряд тем цього розділу орієнтовані на засвоєння теоретичних засад (призначення, будова та конструктивні особливості електроінструментів; технічні характеристики та оснастка тощо) і формування прийомів роботи електроінструментом [4, с. 75–79].

Вивчення електроінструментів і формування відповідних прийомів роботи передбачено також програмами підготовки фахівців зі спеціальностей «Столяр будівельний», «Виробник художніх виробів з дерева» та окремих ін. у закладах професійно-технічної освіти.

Викладачами Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка Ю. Турановим, В. Понятишином [5] у 2014 р було проведено дослідження питання використання метало- і деревообробних ручних електроінструментів студентами інженерно-педагогічного факультету.

У зазначеному дослідженні не розглядалось питання щодо особливостей самопідготовки та навчання майбутній учителів прийомів роботи електроінструментом. З метою вирішення цього аспекту проблеми ми провели опитування студентів 3–4 курсів інженерно-педагогічного факультету (спеціальність 6.01010301 «Технологічна освіта»).

Основні результати опитування студентів наведено у таблицях 1–2 та графічно представлені на діаграмі рисунка 1.

Таблиця 1

Оснащення шкільних майстерень електроінструментом і пристроями

Місце навчання	Оснащення шкільної майстерні електроінструментом						Наявність пристроїв	
	дріль	лобзик	циркул.	рубанок	фрезер	шліф.	опора	затиск.
	абс./%	абс./%	абс./%	абс./%	абс./%	абс./%	абс./%	абс./%
міська шк.	9/28,1	6/18,8	3/9,4	1/3,1	0/0	0/0	0/0	11/34,4
сільська шк.	11/34,4	5/15,6	2/6,3	0/0	0/0	0/0	0/0	17/53,1
Усього:	20/62,5	11/34,4	5/15,6	1/3,1	0/0	0/0	0/0	28/87,5

ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Дані, одержані в процесі опитування, вказали на те, що навчальні майстерні загальноосвітніх шкіл забезпечені окремими електромеханічними інструментами. Так, 62,5 % студентів зазначили, що майстерні шкіл, в яких вони навчалися, були оснащені електродрелями. Деяко нижчий рівень забезпечення ручними лобзиковими електропилами – 34,4 %. Тільки 15,6 % майстерень були оснащені дисковими електропилами. Щодо оснащення електрорубанками зазначено, що вони були лише у 3,1 % міських шкіл. Дані опитування також вказали на те, що електрофрезерів і електрошліфувальних машин не було в жодній шкільній майстерні.

На основі даних дослідження джерел і засобів навчання прийомів роботи електроінструментом майбутніх учителів (таблиця 2) необхідно зазначити, що домінуючим з цього питання є вплив родини і друзів (71,9 %). На вагомість інших джерел і засобів навчання вказало значно менше респондентів: 34,4 % – на самостійних пошук інформації і формування вмінь методом «проб і помилок», 31,3 % – на використання електронних джерел інформації з мережі Інтернет, 21,9 % – діяльність вчителя трудового навчання і технологій, 15,6 % – опрацювання учнем «паспортів» електроінструментів або настанов щодо експлуатування.

Таблиця 2

Джерела і засоби навчання прийомів роботи електроінструментом

Місце навчання	Джерела і засоби навчання					
	паспорт	посібник	Інтернет	рідні, друзі	вчитель	«метод проб»
	абс./%	абс./%	абс./%	абс./%	абс./%	абс./%
міська шк.	2/6,3	1/3,1	7/21,9	8/25,0	3/9,4	3/9,4
сільська шк.	3/9,4	0/0	3/9,4	15/46,9	4/12,5	8/25,0
Усього:	5/15,6	1/3,1	10/31,3	23/71,9	7/21,9	11/34,4

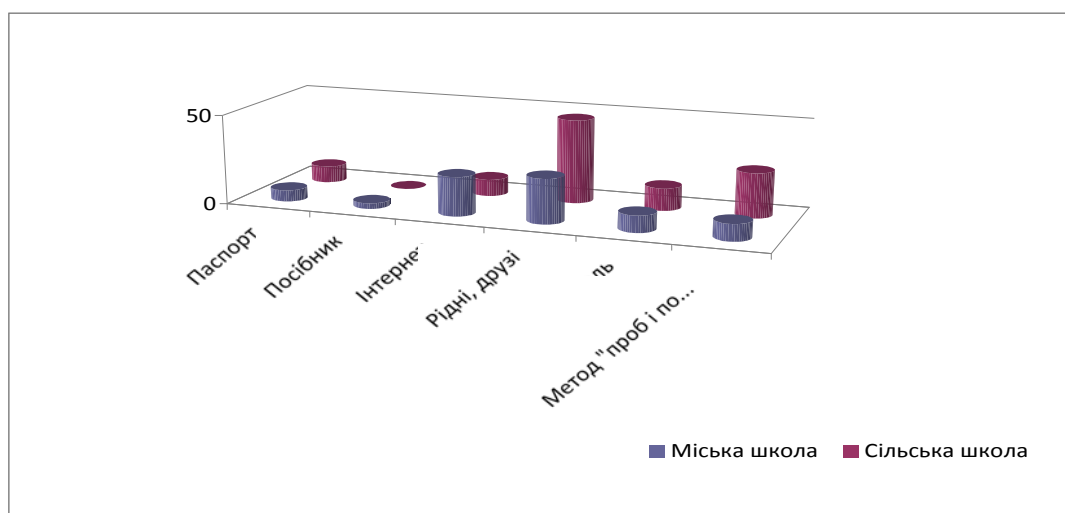


Рис. 1. Діаграма розподілу джерел і засобів навчання прийомів роботи електроінструментом.

Як бачимо, в основному респонденти отримували інформацію про електроінструменти в процесі самостійного пошуку, навчально-пізнавальної діяльності у позаурочний час. Відносно незначний вплив вчителя (21,9 %) можна пояснити поганим оснащенням електроінструментами навчальних закладів і недостатнім рівнем підготовленості педагога.

Невелика кількість опитаних (3,1 %) вказали, що засвоювали інформацію щодо прийомів роботи електроінструментом з використанням навчальних посібників. Такий незначний відсоток можна пояснити, у першу чергу, відсутністю посібників для вивчення та експлуатування різних типів електроінструментів.

Висновки. Матеріали дослідження підтвердили висновки науковців і запити вчителів щодо вдосконалення оснащення навчальних майстерень. Вони вказали на необхідність поглибленого вивчення електроінструменту, ринок якого дуже швидко розвивається та змінюється, в умовах педагогічних вищих навчальних закладів. У подальшому це сприятиме підвищенню рівня формування відповідних умінь в учнів загальноосвітніх шкіл, ліцеїв і коледжів, професійно-технічних училищ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державний стандарт професійно-технічної освіти : професія «Виробник художніх виробів з дерева» / Власенко Н. Г., Гайдін В. І., Сосненко В. І. та ін. – К. : Видання офіційне, 2006. – 172 с.

2. Державний стандарт професійно-технічної освіти : професія «Столяр будівельний» / Власенко Н. Г., Гайдін В. І., Сосненко В. І. та ін. – К. : Видання офіційне, 2006. – 172 с.
3. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Трудове навчання. 5–9 класи / В. К. Сидоренко, Н. І. Боринець, В. Д. Боровик та ін. – К. : ВД «Освіта», 2015. – 68 с.
4. Технології. 10–11 кл. Програма для профільного навчання учнів загальноосвіт. навч. закладів: спеціалізації «Кулінарія», «Деревообробка»: технологічний напрям: технологічний профіль / [Туранов Ю. О., Дятленко С. М., Понятишин В. В. та ін.]. – К. : [Поліграфкнига], 2010. – 96 с. – (Навч. програми для 11-річної школи).
5. Туранов Ю. О. Обґрунтування доцільності підготовки майбутніх фахівців сфери обслуговування до використання електроінструменту / Туранов Ю. О., Понятишин В. В. // Сучасні технології в освіті: методологія, теорія, практика : матеріали науково-практичного семінару / за ред. проф. Р. М. Горбатюка. – Тернопіль : Вид-во Терноп. нац. пед. ун-ту ім. В. Гнатюка, 2016. – С. 83–86.

Ухман І.

Науковий керівник – доц. Павл С.П.

ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ПЕРЕДУМОВА НЕОБХІДНОСТІ ВИВЧЕННЯ СТАРШОКЛАСНИКАМИ ДИЗАЙНУ ПРЕДМЕТІВ ІНТЕР'ЄРУ

Оптимізація сучасної української школи, яка окреслена відповідними державними документами визначає, що старша ланка загальноосвітньої школи має бути орієнтованою на широку багатопрофільність та варіативність та. Профілізація старшої загальноосвітньої школи обґрунтована також у змісті основних положень Концепції профільного навчання в старшій школі. Тому нагальним є дослідження теоретичних та науково-методичних питань стосовно технологічної підготовки учнів старшої школи необхідно починати з розгляду методики організації цього предмету на рівні стандарту.

У 2010/11 н.р., згідно з Типовими навчальними планами для основної та старшої загальноосвітньої школи, у структурі 11-річної школи (наказ МОН України № 66 від 05.02.2009 р., додатки 5-19, 22) у 10-х, а з 2011/12 навчального року у 11-х класах усіх профілів вивчається предмет «Технології». Для викладання цього предмета у школі розроблена відповідна навчальна програма та методичний посібник [5]. В основу навчальної програми «Технології 10-11 класи. Рівень стандарту, академічний рівень», яка має модульну структуру, покладена проектно-технологічна діяльність учнів. Питання змісту навчальної програми та відповідний базовий модуль і його варіативна частина, неодноразово висвітлювались у статтях, що опубліковані в методичних часописах для вчителів трудового навчання [4].

Однак є потреба розглянути проектну діяльність старшокласників у процесі вивчення предмету «Технології» (змістовий модуль «Технологія дизайну предметів інтер'єру») на рівні керівних положень (принципів), які впливають на зміст і методику роботи учителя технологій.

Тому метою статті є визначення основних принципів проектної діяльності старшокласників в процесі вивчення предмету «Технології».

У наш час метод проектів стає інтегрованим компонентом розробленої й структурованої проектно-технологічної системи трудового навчання (технологій). Але суть його залишається незмінною – поєднання академічних знань із практичним застосуванням. Метод проектів спрямований на самостійну діяльність тих, хто навчається. В освітній галузі "Технологія" метод проектів - це комплексний процес, який формує в школярів загальнонавчальні вміння, основи технологічної грамоти, культуру праці і спрямований на оволодіння ними способами перетворення матеріалів, енергії, інформації, технологіями їх обробки. Самостійна творча робота виконується учнями або групою учнів під керівництвом (при допомозі) вчителя.

Метод проектів дозволяє активно розвивати основні види мислення, творчі здібності, прагнення самому створити, усвідомити себе творцем під час роботи з "неслухняними інструментами", "розумними конструкціями", "технологічними системами" та ін. В учнів повинна виробитись і закріпитись звичка до аналізу споживчих, економічних, екологічних і технологічних ситуацій, здатність оцінювати ідеї, виходячи з реальних потреб, матеріальних можливостей і умінь вибирати найбільш економічний спосіб виготовлення об'єкта проектної діяльності, який відповідав би вимогам дизайну (2).

Залучення тих, хто навчається, до виконання проекту дає їм можливість самостійно займатися цікавою справою, що сприяє максимальному використанню особистісних здібностей; створює умови для самореалізації кожного її учасника; забезпечує використання набутих знань на практиці й публічну презентацію досягнутого, а результат цієї діяльності має важливе прикладне й особистісне значення.

З педагогічної точки зору проектну діяльність можна розглядати як:

- новий світогляд, за якого навколишнє середовище перестає сприйматися як детерміноване розгортання якихось закономірностей;
- вибірково спрямованість особистості, що звернена до певної галузі пізнання;
- дієвий засіб підвищення якості знань;

– складну динамічну систему, що поєднує волю, емоції та інтелект, процес пізнання сутності природи речей та їх причинно-наслідкові зв'язки;

– процес залучення тих, хто навчається, до самостійного здобування, збирання і дослідження інформації.

Підкреслимо, що проектна діяльність відрізняється від навчально-дослідницької тим, що передбачає не тільки всебічне дослідження проблеми та розробку конкретного освітнього продукту, і її головним підсумком слугує не лише досягнення істини, а перш за все отримання практичного результату.

На думку О.Коберника, залучення тих, хто навчається, до проектної діяльності сприяє: формуванню умінь самостійної орієнтації в науковій, навчально-методичній і довідковій літературі; вчить здобувати потрібну інформацію самостійно; активному розвитку в тих, хто навчається, основних видів мислення, у тому числі й технологічного; розвитку інтелектуальних здібностей: вчить мислити від абстрактного до конкретного, тобто допомагає "розбудити дремаючі здібності дитини"; привчає тих, хто навчається, до реальної самоосвіти; дозволяє тому, хто навчається, усвідомити себе творцем власної діяльності; підсиленню позитивної мотивації навчання, тому що річ створюється з урахуванням власних інтересів, потреб і можливостей тих, хто навчається; формуванню культури ділового спілкування, умінь аргументовано відстоювати власні позиції, мислити оригінально; розвитку уяви, що є потужним стимулом до появи нових ідей, пошуку альтернативних рішень, їх аналізу і синтезу, що в майбутньому стане основою інноваційного мислення; формуванню внутрішнього плану дій і його реалізації на практиці; допомагає успішній адаптації молоді до сучасних соціально-економічних умов життя [1].

Слід зазначити, що в Україні вже набуто досить значний досвід проектного навчання. Водночас залишається чимало проблемних питань, зокрема, пов'язаних із методикою навчання школярів проектуванню. Одним з таких питань є дефіцит практично-орієнтованих напрацювань для ефективного впровадження проектування в трудову підготовку учнів [6].

Виникає логічне питання «на які ж концептуальні принципи має спиратися вчитель, навчаючи старшокласників проектної діяльності?»

Основні принципи навчання і, зокрема, принципи трудового навчання (технологій) висвітлені у психолого-педагогічних дослідженнях як вітчизняних, так і зарубіжних науковців (Ю. Бабанського, Л. Виготського, В. Мадзігона, Д. Тхоржевського та ін.).

До основних принципів віднесли такі:

- принцип науковості;
- розвиваючий і виховний характер навчання;
- доступність;
- наочність;
- зв'язок теорії з практикою;
- принцип політехнічної освіти тощо.

Набутий багаторічний досвід у процесі наукових досліджень стосовно навчання учнів проектуванню засвідчив, що окрім вищезазначених існують і специфічні принципи, на які опираються педагог, залучаючи учнів до проектно-технологічної діяльності. Ці принципи впливають з логіки проектної технології. До таких них слід віднести:

- проблемність;
- інтегрованість навчального процесу;
- професійно-компетентнісна спрямованість;
- орієнтація на стрімкий розвиток технологій та прогресу;
- суспільна діяльність.

Наше дослідження не має на меті розглядати їх у зв'язку з проектним навчанням, оскільки нашим основним завданням є не розгляд методики трудового навчання в цілому, а лише тієї її частини, що стосується проектної діяльності учнів на уроках «Технології». Насамперед зауважимо, що на основі наукових публікацій з проектно-технологічної діяльності [2-5] авторами статті адаптована структура поетапної реалізації творчого проекту на уроках трудового навчання в загальноосвітніх школах. Розглянемо її детально.

1. Організаційно-підготовчий етап творчого проекту

1.1. Усвідомлення (визначення) проблеми, яка спонукає до реалізації проекту. Отримавши тему проекту, педагогу доцільно спрямувати роботу учнів на усвідомлення ними проблемної сфери, яка спонукатиме їх до активної проектної діяльності. Для цього вчителю необхідно допомогти дітям визначити (підбрати) таку проблему. В зображеному на рис. 1 "банку ідей" представлено найхарактерніші проблемні сфери пошуку.

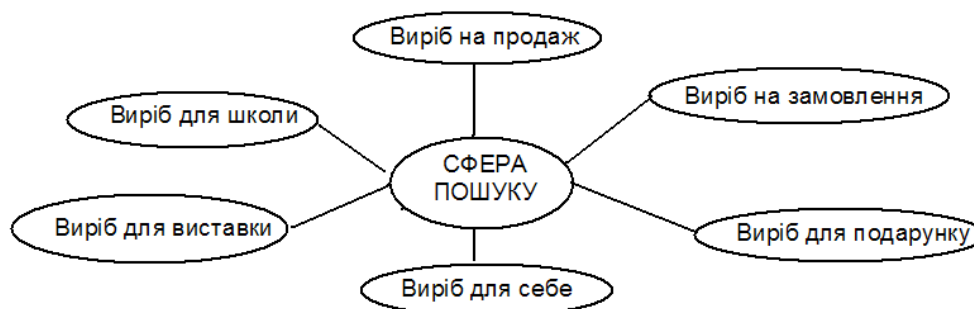


Рис. 1. Варіанти сфери пошуку

1.2. Формулювання мети й завдань творчого проекту, визначення вимог до проектною моделі. Мету проекту слід формулювати зрозуміло, чітко і конкретно. Вона має бути посиленою для досягнення учнем на момент закінчення роботи над проектом. Адже від того, наскільки для учня буде важливою мета діяльності, залежить кінцевий результат (зокрема, завершеність виробу та проекту в цілому).

Завдання проектною роботи визначаються відповідно до змісту основних етапів проектування і можуть бути пов'язані з роботою із різноманітними інформаційними джерелами, проведенням доцільних міні-маркетингових досліджень, підготовкою історичної довідки про еволюцію об'єкта проектування, аналізуванням об'єктів-аналогів, розробкою конструкторсько-технологічної документації, доборою необхідних матеріалів, інструментів і обладнання та виготовленням проектного виробу, виконанням потрібних економічних розрахунків та проведення екологічної експертизи, створенням реклами творчого проекту (до того ж із розвитком комунікативних, дослідницьких здібностей, формуванням уміння працювати в парах/групах) тощо.

1.3. Проведення міні-маркетингових досліджень, спрямованих на вибір об'єкта проектування та доцільність його виготовлення. Мета проведення маркетингових досліджень полягає у збиранні потрібної інформації та використанні її при створенні та просуванні товару; доцільності виконання проекту з точки зору економії матеріалів та енергоресурсів. Отримані результати доцільно оформлювати у вигляді пояснювальної записки, маркетингової міні-довідки, анкети з висновками, різноманітних діаграм і т. ін., що дасть змогу проектанту переконатись у необхідності та доцільності створення певного виробу.

1.4. Підготовка технологічної довідки про об'єкт проектування та пошук і аналіз об'єктів-аналогів та вибір кращих ідей для реалізації у власному проекті. Доцільним на зазначеному етапі стане початок роботи над відбором виробів-аналогів, які знадобляться учням для проектування власних моделей. Опрацьований матеріал учням варто оформити у невелику за обсягом історичну довідку, в якій, попередньо відібравши найголовніше, потрібно стисло висвітлити найвагоміші та значущі для власного проекту відомості.

Користуючись книгами, журналами, спеціалізованими альбомами, мережею Інтернет тощо, учні остаточно знаходять об'єкти-аналогії, на основі яких їм необхідно буде сконструювати модель власного виробу. Критерії оцінювання проектного виробу можуть бути такими: привабливість виробу, оригінальність конструкції (оздоблення тощо), зручність і безпечність у користуванні, практичність, окремі експлуатаційні властивості, фактурність використаних конструкційних матеріалів, функціональність, простота виготовлення, економічність, конкурентоспроможність тощо.

1.5. Мотивація вибору об'єкта проектування на основі проведених досліджень. Узагальнюючи діяльність на організаційно-підготовчому етапі проектування, доцільно проаналізувати (користуючись, звичайно, вже оформленими у вигляді пояснювальної записки матеріалами) і дуже коротко підсумувати виконану роботу, занотувавши необхідні тези, які допоможуть учневі працювати далі.

2. Конструкторський етап проекту

2.1. Виконання клаузури об'єкта проектування. Початок роботи на конструкторському етапі слід розпочинати із виконання графічної композиції (клаузури виробу), яка являє собою замальовки різних варіантів конструкції і пояснення до них. Сутність її виконання полягає в тому, щоб створити образ майбутнього виробу за допомогою вже відомих учням методів проектування (фантазування, комбінування, метод фокальних об'єктів, комбінаторика та ін.), показавши при цьому на малюнку (в разі потреби) ті вироби або їх складові, які взяті за основу для конструювання власної моделі.

2.2. Опис зовнішнього вигляду та конструкції проектною моделі. Опис зовнішнього вигляду та конструкції проектною моделі дає учневі змогу, дивлячись на клаузуру (та за потреби попередньо отримавши консультацію у вчителя щодо труднощів у виготовленні та можливості реального втілення проектного виробу в життя) проаналізувати конструкцію майбутньої моделі.

2.3. Розробка конструкторсько-технологічної документації, необхідної для виготовлення обраного виробу. Конструкторська документація складається із графічних і текстових документів (клаузура, ескіз, технічний рисунок, складальне креслення, схема, інструкції тощо), які в сукупності або окремо,

визначають склад і будову виробу, містять необхідні дані для його розробки та виготовлення.

2.4. Добір необхідних матеріалів, інструментів та обладнання для роботи. Здійснюючи добір необхідних матеріалів, інструментів та обладнання вчителю варто зосередити увагу учнів на перевагах та експлуатаційних властивостях саме тих конструкційних матеріалів, які будуть підкреслювати дизайн, конструкцію, оздоблення проектної моделі, обираючи при цьому необхідний сучасний інструмент, а за потреби й обладнання.

2.5. Економічне обґрунтування доцільності виготовлення запланованого виробу. Сутність виконання економічних розрахунків полягає у визначенні доцільності реалізації проекту з точки зору економії коштів на використанні конструкційних матеріалів, енергоресурсів, оплаті праці під час виготовлення виробу. Тому вчителю потрібно звертати увагу учнів на те, яким може стати проект у цілому – прибутковим чи збитковим.

3. Технологічний етап проекту

На цьому етапі учні повинні опрацювати технологічну послідовність виготовлення проектних виробів, умовні позначення, схеми, технологічну картку і, користуючись конструкторсько-технологічною документацією, створити власний виріб. Найголовніші завдання учителя на цьому етапі такі: правильне планування і організація діяльності учнів; формування у них трудових умінь та навичок; розвиток окремих якостей особистості (творчого, логічного, абстрактного мислення, аналітичних здібностей, просторової уяви, координації, точності рухів рук або виконуваних операцій, умінь ефективно використовувати свій робочий час та ін.); виховання працелюбності, цілеспрямованості, наполегливості, організованості, практичності, бережливого ставлення до інструментів та матеріалів, дотримання правил безпечної праці тощо.

4. Заключний етап проекту

4.1. Економічні розрахунки та екологічна експертиза виготовленого виробу. З метою засвоєння учнями елементарних економічних знань, формування сучасного економічного мислення, набуття цілісних уявлень про виробництво товарів обов'язковою умовою виконання творчого проекту є його економічна оцінка. Вона націлює учнів на раціональну й економну витрату матеріалів, дбайливе ставлення до інструментів та обладнання. Крім того, при виконанні означених розрахунків, у дітей формуються навички визначення собівартості виробів та розрахунку їхньої рентабельності. Уміння правильно обчислювати собівартість виготовленого виробу дає можливість встановлювати на нього правильну ціну. Учням потрібно пояснювати, що від собівартості виробів залежить діяльність підприємства в умовах ринкової економіки та його прибуток.

4.2. Обґрунтування творчої форми презентації проекту та його реклама. На заключному етапі учні матимуть змогу підготуватися до захисту проекту. З цією метою доцільно запропонувати учням скористатися пам'ятками (підготовленими керівником) зі створення реклами творчого проекту, планом його захисту та пропозиціями щодо презентації проектних робіт.

4.3. Висновки (підведення підсумків і аналіз виконаної роботи). На цьому етапі проектування учні повинні самостійно підвести підсумки роботи над проектом і підготуватись до його презентації. У висновках доцільно зазначити, яке значення для дітей мала робота над проектом (які знання вони отримали, які інформаційні джерела опрацювали, які технології обробки конструкційних матеріалів опанували і т. ін., які їх власні здобутки, чи досягли мети, поставленої на початку виконання проекту, чи отримали задоволення від роботи тощо).

Висновки. Виходячи із зазначеного вище, доцільно констатувати, що вдало виконати творчий проект можна лише за умов якісного виконання всіх завдань на кожному етапі роботи, у тому числі й пояснювальної записки проекту, яка має бути оформлена грамотно. Слід констатувати, що підготовка майбутніх вчителів технологій до навчання учнів дизайну предметів інтер'єру спонукатиме використовувати власний досвід, знання з інших предметів, самостійно мислити, знаходити та розв'язувати проблеми, прогнозувати результати, сприятиме максимальному наближенню особистості студента до реальних умов майбутньої професійної діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

6. Дубасенюк О. А. Професійна підготовка майбутнього вчителя до педагогічної професії : монографія / О.А. Дубасенюк, Т.В. Семенюк, О.Є. Антонова. – Житомир : Житомир. держ. пед. ун-т, 2003. – 192 с.
7. Ізбаш С.С. Проектна діяльність як фактор соціально-професійної адаптації студентів педагогічного університету: [автореф. дис. на здобуття наук. ступеня. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 "Теорія і методика професійної освіти"] / С. С. Ізбаш. – К., 2007. – 23 с.
8. Коберник О.М. Проектна діяльність – основа розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів трудового навчання / О.М. Коберник // Проблеми трудової та професійної підготовки : Науковий часопис НПУ – Сер. 13. – Випуск 1. – К. : НПУ, 2007 – С. 68–78.
9. Коберник О. Сучасні проблеми впровадження проектної технології на уроках трудового навчання / О. Коберник // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2011. – №3. – с. 3-6.
10. Трудове навчання в школі: проектно-технологічна діяльність. 5-12 класи / [За ред. О. М. Коберника, В. В.

Бербец, Н. В. Дубова та ін.] – Х. : Вид. група "Основа", 2010. – 256 с.

11. 6. Слюсаренко Н. В. Методичні аспекти організації проектно-технологічної діяльності учнів на уроках трудового навчання / Слюсаренко Н. В., Гаврилюк Г. М. // Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка : зб. наук. праць. Вип. 21 / Глухівський НПУ ім. О. Довженка; редкол.: О. І. Курок (відп. ред.) [та ін.]. – Глухів: ГНПУ ім. О. Довженка, 2013. – 173 с. – (Серія: Педагогічні науки; вип. 21).

Чернець В.

Науковий керівник – доц. Франко Ю. П.

ЗАСТОСУВАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО КУРСУ «ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ ТА ВЕБ-ДИЗАЙНУ»

Кількість інформації в сучасному світі росте із шаленою швидкістю. І найбільше її знаходиться у просторах Інтернету. Комп'ютерні мережі створюють реальну можливість швидкого і зручного доступу користувачів до цієї величезної інформації, яку людство накопичувало з покон віків. На даний момент Інтернет є невід'ємною частиною життя людини. Сьогодні електронна пошта і телеконференції, прямі трансляції різноманітних подій, пошук інформації у Всесвітній павутині і в файлових архівах, інтерактивне спілкування і покупки в інтернет-магазинах настільки глибоко увійшли в наше життя, що просто важко представити сучасну людину, яка б жила без Інтернету. В основі мережі Інтернет лежать Web-сайти та Web-сторінки, які пишуться на мові HTML. HTML – HyperText Markup Language – мова гіпертекстової розмітки.

Запорукою успішного впровадження дистанційних освітніх технологій є передусім людський чинник, тому важливою ланкою організації дистанційного навчання є процес підготовки студентів до використання технологій дистанційного навчання [1, с. 34-79].

Дистанційне навчання передбачає таку організацію навчального процесу, коли студент навчається самостійно за розробленою викладачем програмою і віддалений від нього у просторі чи в часі, однак може вести діалог з ним за допомогою засобів телекомунікації.

Таким чином, дистанційне навчання принципово базується на використанні інформаційних і комунікаційних технологій.

Актуальність дослідження. Систему дистанційного навчання можна створити за допомогою стандартних Інтернет-технологій, але при цьому розробники мережевих курсів зіткнуться з рядом труднощів. При створенні курсу за допомогою стандартної WEB-технології розробник повинен: мати досить високу кваліфікацію WEB-майстра; самостійно вирішувати проблеми структурування курсу та подачі його в рамках певної педагогічної технології; створити технологію організації і супроводження навчального процесу; розробити спеціальні можливості спілкування в рамках вивчення курсу.

Мета створення системи дистанційного навчання це забезпечення загальнонаціонального доступу до освітніх ресурсів шляхом використання сучасних інформаційних технологій та телекомунікаційних мереж і надання умов для реалізації громадянами своїх прав на освіту [6].

Одним з напрямків удосконалення організації навчального процесу є запровадження сучасних навчальних технологій. У вітчизняній літературі неодноразово розглядалися проблеми становлення та розвитку дистанційного навчання в Україні, зокрема проблему підготовки студентів в умовах дистанційного навчання досліджували М. Амінов, О. Андреев, Т. Койчева, Н. Мілородова, М. Моїсеева, Є. Полат, А. Шабанов, Ф. Янушкевич та ін.

Мета статті: розробка електронного навчально-методичного комплексу для дистанційного вивчення курсу «Веб-технології та веб-дизайн».

В даній статті здійснено опис електронного навчально-методичного комплексу для дистанційного вивчення дисципліни «Веб-технології та веб-дизайн». Він містить в собі: курс лекцій, розробки практичних завдань, фрагменти презентацій та тестові завдання [5, с. 140-146].

Для розробки веб-ресурсу [2, с. 565-763] для дистанційного навчання було обрано систему керування контентом WordPress. Можна навести такі переваги даної системи: досить проста у використанні; повністю безкоштовна; містить у собі даній системі досить зручне навігаційне меню; близько 13000 модулів, які є безкоштовними та доступні для користування; чудово взаємодіє із пошуковими системами.

Під час розробки веб-ресурсу дистанційного навчання були використані модулі (рис. 1-3), які покращили ергономіку та якість роботи сайту [4, с. 150-245].

WordPress Access Control являє собою модуль, призначений для інтеграції в членство сайту, за допомогою якого появляється можливість проконтролювати доступ до контенту, повідомлень та окремих файлів. Крім того, WordPress Access Control дозволяє налаштувати пошукові сторінки тобто повністю приховати повідомлення або сторінку з результатів пошуку, таким чином користувач, який не має прав доступу не зможе отримати бажану інформацію (рис. 1).

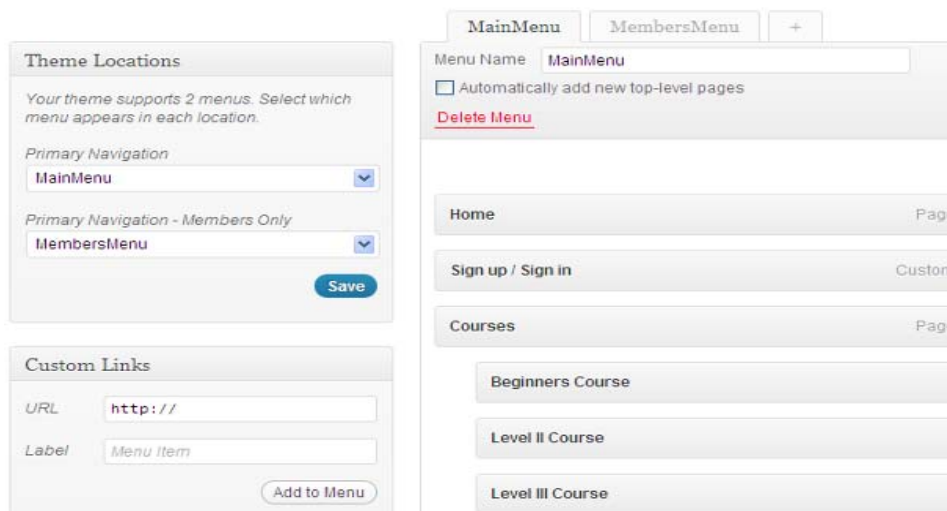


Рис.1 WordPress Access Control

Google Document Embedder – модуль, який дозволяє додавати в нові пости документи таких програм як: Adobe Acrobat (PDF); Microsoft Word (DOC/DOCX), Microsoft PowerPoint (PPT/PPTX), Microsoft Excel (XLS/XLSX), Adobe Photoshop (PSD), Autodesk AutoCad (DXF), Scalable Vector Graphics (SVG), PostScript (EPS/PS), заархівовані файли (ZIP/RAR), Adobe Illustrator (AI). Інтерфейс модуля зображено на рисунку 2.

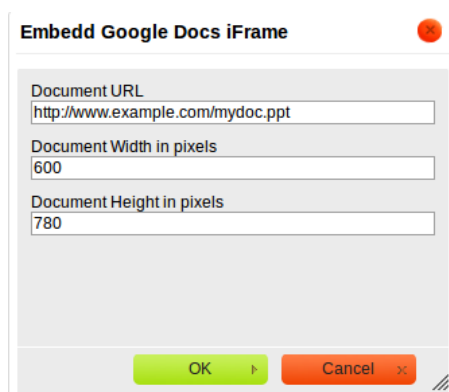


Рис. 2. Google Embedd Documents

WP-filebase – модуль для роботи з файлами, який дозволяє прикріпити файли для скачування до існуючих постів. Також даний модуль дозволяє створити окрему секцію для скачування файлів на сайті, звідки користувачі зможуть вибирати і завантажувати контент на пряму (рис. 3).

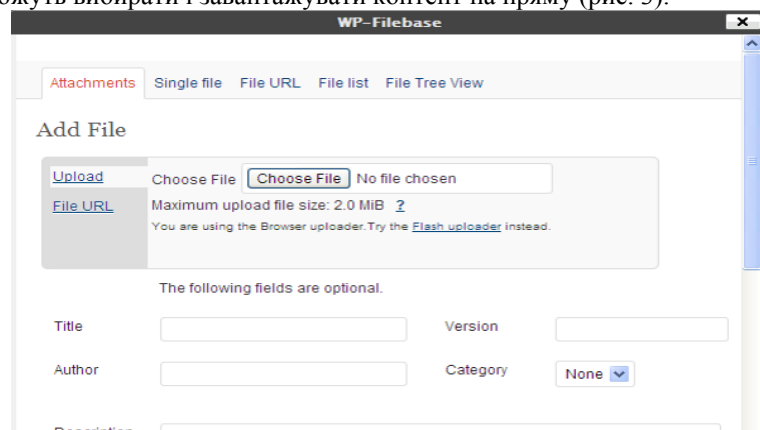


Рис. 3. WP-filebase

Gravity Forms – модуль, який дозволяє створювати форми (рис. 4). Основні його можливості:
 Простий в користуванні візуальний конструктор.
 Створення форм контактів для зворотнього зв'язку на сайті.
 Створення опитувань, тестів і різних форм в додаток до навчального матеріалу курсу.

Створення багатосторінкових тестів.

Побудова важких тестів, в яких наступне запитання задається у залежності відповіді на попереднє запитання тесту.

Вставлення форм в любых блоках і розділах сайту.

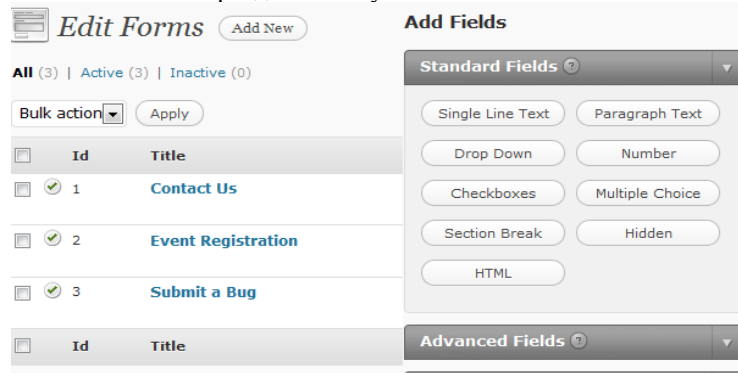


Рис. 4. Gravity Forms

Buddy Press – соціальна мережева платформа, яка побудована на основі WordPress. Платформу можна додати до свого сайту в якості модуля, що дасть можливість користувачам спілкуватися між собою (рис.5).

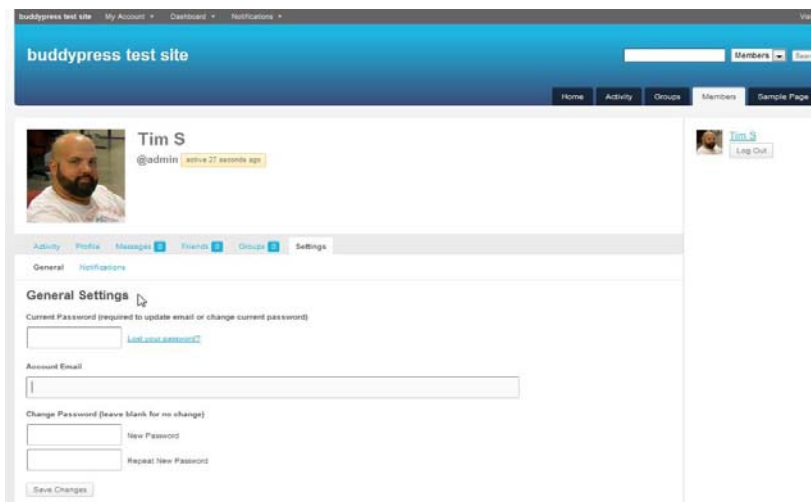


Рис. 5. Buddy Press

На рис. 6 зображено головну сторінку сайту, та новини, на рис. 7 – сторінку «Курси», на якій публікуються записи про нові лабораторні роботи, лекції та ін.



Рис. 6. Головна сторінка.



Рис. 7. Сторінка "Курси".

Висновки.

У статті проаналізовано особливості застосування інформаційних технологій при створенні і функціонуванні системи дистанційного навчання. досліджено, що максимальний ефект від застосування інформаційних технологій у сфері дистанційного навчання може бути досягнутий лише при узгодженому розвитку технічної, інформаційної, нормативної, організаційної та інших складових цього процесу. Створення системи дистанційного навчання потребує організації спільної роботи викладачів різних дисциплін і технічних фахівців на етапах проектування, реалізації і функціонування дистанційних навчальних курсів.

Таким чином, інформаційно-комунікаційні технології постійно розвиваються і нові версії розглянутих платформ дистанційної освіти будуть мати нові можливості для удосконалення навчального процесу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березовський В. С. Створення електронних навчальних ресурсів та онлайнове навчання : Навч. посіб. / В.С. Березовський, І.В. Стеценко, І. О. Завадський. – К. : BHV, 2011. – 208 с.
2. Кузнецов М.В. РНР. Практика создания Web-сайтов / М. Кузнецов, І Симдянов.–СП.: БХВ-Петербург, 2008. – 1264 с.
3. Котеров Д. РНР 5 в подленнике / Д. Котеров, А. Костарев. – СПб. : БХВ-Петербург, 2015. – 1120 с.
4. Ломов А. Ю. HTML, CSS, Скрипты: практика создания сайтов / А. Ю. Ломов –СП.: БХВ-Петербург, 2006. – 416 с.
5. Литвин А. В. Дидактичні проблеми впровадження комп'ютерних технологій у професійних навчальних закладах / А. В. Литвин // Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи : зб. наук. пр. – Львів: ЛДУБЖД, 2006. – [вип. 1]. – С. 140-146.
6. Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) Learning Technology Standards Committee (LTSC). [Electronic Resource]. – Mode of access : URL : <http://ltsc.ieee.org>. – Title from the screen/

Цідило В.

Науковий керівник – доц. Рак В. І.

ДИДАКТИЧНІ ПРИНЦИПИ ЯК ОСНОВА ОЦІНКИ МІСЦЯ І РОЛІ ВІДЕОФІЛЬМУ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Процес навчання завжди в тому або іншому ступені включав використання різних засобів передачі знань. Чим більше розширювався обсяг знань людини, тим настійніше ставала потреба ефективного пред'явлення пізнавальної інформації.

Зараз важко уявити собі вивчення наук без використання різного роду засобів передачі і зберігання інформації.

Одне з найважливіших завдань освіти – добитися в мінімальні терміни навчання найбільшої результативності навчального процесу при зростаючому обсязі знань, що набувають. Успішно вирішити цю задачу допомагає використання аудіовізуальних технологій навчання в учбовому процесі.

Серед технічних засобів навчання особлива роль належить навчальному відеозапису, який за своєю універсальністю, зображальним особливостям і технічним можливостям є найбільш ефективним засобом наочного навчання [1].

Навчальний відеозапис синтезував практично всі візуальні і звукові засоби навчання. Головними техніко-технологічними перевагами навчального відеозапису є наступні:

1. Можливість показати процес в динаміці.
2. Для демонстрації не вимагається затемнення аудиторії, і робота проходить в звичайних умовах. Це забезпечує контакт вчителя і аудиторії і зберігає зворотний зв'язок впродовж заняття.
3. На відміну від телепередач відеозапис, за наявності відповідних технічних засобів володіє можливістю вільного включення в заняття у будь-який час.
4. Можливе внесення змін до образотворчого ряду фільму. Педагог сам може створювати відеофільм і вносити зміни у будь-який момент часу. Окрім змін в зоровому ряду, у відеофільмі можна змінити і звуковий ряд.
5. Є можливість почати демонстрації з будь-якого моменту запису.
6. Можливість зміни швидкості проглядання відеоролика. При використанні навчального відеофільму функціональні можливості сучасних відеоманітофонів і відеопрограваців дозволяють зупинити кадр і тримати його протягом декількох хвилин.
7. Дозволяє показати явища, що відбуваються дуже швидко або дуже поволі.

Відзначимо також, що навчальні відеофільми – це найбільш сучасні екранно-звукові засоби. Вони відрізняються високою якістю зображення і звуку, мають порівняно невисоку вартість і легко доступні. Відеофільми можна швидко і без істотних матеріальних витрат копіювати і тиражувати.

Навчальне кіно підсилює і доповнює повідомлення педагога, допомагає чіткіше розкрити суть явищ, що вивчаються.

Учні сприймають навколишній світ за допомогою різних органів чуття, але при цьому основними є слух і зір. Але і ці канали отримання інформації різні за своєю пропускнуною спроможністю. Так, система

«вухо – мозок» може пропустити в секунду до 50 біт (одиниць) інформації, пропускна ж спроможність зорового аналізатора в 100 разів більше. Близько 90% всіх відомостей про навколишній світ людина отримує за допомогою зору, 9% – за допомогою слуху і лише 1% – за допомогою інших органів чуття. Слід також відзначити, що зі всіх видів пам'яті у більшості людей розвиненіша зорова [2].

Психологи показали, що у дорослої людини, що слухає монотонну безперервну мову, вже через 20 хвилин увага слабшає. Якщо ж мова супроводжується показом яких-небудь об'єктів, то в дію, разом із слуховим, вступає і зоровий аналізатор. Появу перед очима наочного образу приковує увага слухачів («Що таке?») і вони починають сприймати пояснення.

Саме цим пояснюється факт, що людина, тільки слухаючи, запам'ятовує 15% мовної інформації, тільки дивлячись – 25% видимої інформації, а слухаючи і дивлячись одночасно – 65% інформації, що подається їй.

На підставі цих особливостей фізіології вищої нервової діяльності і заснованої на них психології людського сприйняття педагогіка і психологія стверджують, що найбільш висока якість засвоєння учнем інформації досягається із поєднанням слова вчителя і зображення.

Всі форми повідомлення навчального матеріалу можна розділити на **мовні** (слово, мова) і **зображувальні**. Мовна форма вивчення предмету найчастіше є такою, що координує, направляє і завершальною, але ця форма перетворюється в схематичну і неживу, якщо вона витісняє інші форми.

Навчальний відеозапис, як один із засобів процесу навчання, завдяки своїй здатності показувати явища, недоступні для безпосереднього спостереження, виділяти головні сторони предмету і завдяки іншим властивостям, у ряді випадків опиняється в дидактичному відношенні ціннішою, ніж безпосереднє спостереження дійсності.

Відеозасоби разом з дидактичними матеріалами призначені для вдосконалення учбово-виховного процесу, для його оптимізації.

Теоретичною базою навчального кіно- і відеозапису є теорія навчання в цілому і теорія наочності у вирішенні приватних завдань [3].

Основою для оцінки місця і ролі відеофільму в учбовому процесі і для визначення закономірностей відбору матеріалу побудови різних відеофільмів і розробки методики їх застосування служать наступні дидактичні принципи:

Принцип зв'язку навчання з життям відноситься безпосередньо до відбору матеріалу для фільму. Значення відеофільму в реалізації цього принципу полягає, перш за все, в розширенні за допомогою кіно і телебачення, радіо і відеозапису життєвого досвіду учнів (відеозапис подій, фактів, документів, життєвих ситуацій).

Принцип науковості – це вимога строгої відповідності змісту освіти рівню сучасної науки. Телебачення, відеозапис – загально визнаний інструмент наукового дослідження, засіб пізнання явищ природи і суспільства. Народжені наукою кіно і телебачення стали своєрідною мовою науки, за допомогою якої отримують і передають інформацію. Тому використання відеофільму в навчанні сприяє підвищенню науковості викладання.

Принцип доступності для творців учбових відеозаписів дозволяє визначити відбір навчального матеріалу і методи його вивчення з погляду можливостей учнів, а для педагогів він служить опорою при визначенні змісту фільму і методики роботи з ним. Цей принцип визначає необхідність пошуку спеціальних прийомів розкриття учбової інформації в умовах аудиторії різних вікових груп, учнів, з різним досвідом, довкола інтересів і рівнем знань. При цьому забезпечення доступності матеріалу не повинне виявлятися лише в прагненні спростити виклад інформації, оскільки надмірне спрощення матеріалу веде до втрати учнів інтересу не тільки до даного фільму, але і до самої учбової теми. Недопустима і надмірна складність у викладі матеріалу. Висока складність матеріалу притупляє інтерес школярів до проблеми, викликає бажання піти від труднощів.

Принцип систематичності виявляється в постійному зв'язку навчання з практикою. Такий зв'язок може виявлятися і у формі історичних екскурсів, розкриваючи залежність розвитку науки від потреб суспільства і у формах трудового навчання, і в знайомстві з навколишнім життям. Частина цих проблем найефективніше може бути вирішена за допомогою відеофільмів. Барвисті стоп-кадри, відеокадри, дикторський текст і музичний супровід підвищують засвоєність навчального матеріалу.

Проявом **принципу наступності** є міжнаочні зв'язки. Їх реалізації в значній мірі сприяє відеофільм, оскільки у фільмах і передачах простежується залежність між об'єктами, явищами науки.

Принцип наочності. Багаторічний досвід навчання і спеціальні психолого-педагогічні дослідження показали, що ефективність навчання залежить від ступеня залучення до навчання і виховання всіх органів чуття учнів. Чим різноманітніші людські сприйняття навчального матеріалу, тим більше міцно він засвоюється.

Наочність в дидактиці розуміється ширше, ніж безпосереднє зорове сприйняття. Вона включає і сприйняття через моторні, тактильні відчуття. Тому до наочних засобів відносять лабораторне устаткування і статичні і динамічні навчальні посібники, які можна цілком замінити використанням відеотехніки.

Принцип наочності не слід розглядати як окреме, ізольоване основне положення дидактики. Правильна

організація наочності в учбовому процесі є найважливішим засобом реалізації цілого ряду дидактичних принципів: і свідомості засвоєння знань, і систематичності, і міцності, і зв'язку навчання з життям.

У системі засобів наочності засобу відеозапису займають особливе місце. Вони повідомляють учням зорову і звукову інформацію, в розумній пропорції забезпечуючи поєднання слова і образу відповідно до суті і наукової обґрунтованості навчального матеріалу.

Активізація навчання здійснюється за рахунок включення пізнавальних завдань в сценарій фільму. Завдання можуть формулюватися в образній формі, в образно-вербальній формі і, нарешті, тільки у вербальній.

Слід підкреслити універсальність відеозапису, виступаючого в ролі засобу наочності. Вона використовує повністю властивості як конкретної, так і абстрактної наочності. Відео може зробити наочними об'єкти, практично недоступні неозброєному оку. Вони стають продовженням органів чуття людини. Ми рухаємося, мислимо і розуміємо так, а не інакше, не тільки залежно від компонентів нашої нервової системи, але і інформаційних технічних засобів.

Все це дає підставу вважати, що значно більше, чим з принципом наочності, відеозапис пов'язаний з **принципом активності і свідомості**. Кіно і телебачення мають в своєму розпорядженні можливість реконструювати події минулого, насамперед, факти з історії суспільства, історії науки і техніки, причому ця реконструкція може бути гранично реалістичною і в достатній мірі детальною.

Реконструюючи події за допомогою відеофільму, можна зробити учнів зацікавленими учасниками подій, примушують їх ці події, шукання, успіхи і зриви переживати, тобто тут знову спостерігається дія відеофільму на активність пізнавальної діяльності учнів [2].

Компоненти відеофільму здатні внести елементи емоційності до процесу повідомлення інформації і в дії з її переробки. Звичайно, швидко виниклий інтерес до матеріалу, не будучи підкріплений відповідною роботою, що заглиблює його, може скоро зникнути. От чому особливо важливо використовувати відеофрагменти не випадково, а в обґрунтованій системі, послідовності, переслідуючій, окрім основних завдань, і завдання зміцнення інтересу до учбової роботи.

Аналіз внутрішньо присутніх відеозапису властивостей як засобів наочності говорить про те, що головна його особливість – чітко виражена спрямованість на активізацію навчальної діяльності учнів.

Вимоги до відеофільму, витікаючи з принципу активності навчання, наступні:

- принцип активності і свідомості припускає такий процес навчання, при якому учень засвоює інформацію свідомо і глибоко і постійно прагне до ефективного оволодіння новими знаннями і способами діяльності;

- активізація навчання тісно пов'язана з формуванням стійкого пізнавального інтересу, чому багато в чому сприяє новизна і зміст навчального матеріалу, що викликають необхідну реакцію учнів, а також спеціальна організація навчального процесу навчання. Вирішальну роль в забезпеченні новизни змісту навчального матеріалу грає відеозапис;

- специфіка відеозапису позначається і на оновленні вже наявних засвоєних знань, оскільки з їх допомогою відоме виглядає інакше, ніж при вербальному вивченні. Відеопоказ допомагає розкрити суть явищ, встановити нові взаємозв'язки знайомих об'єктів, розширювати і заглиблювати наявні знання;

- значний вплив на формування інтересу учнів до знань надає історизм в навчанні. Відеозапис володіє особливою можливістю при історичному освітленні фактів [4].

Отже, стимулювати інтерес учнів потрібно включенням в навчальний процес документального матеріалу, що несе особливо сильний заряд виховної дії. Відеозапис використовує самі різні варіанти документального матеріалу: фотографії, малюнки, оригінали рукописів, старовинні книги, креслення, фотохроніку, фонозапис. Документальні кадри, епізоди і інші свідчення діяльності людини викликають у учнів всіх вікових груп незмінний інтерес. Інтерес підкріплюється також в тих випадках, коли учні чітко розуміють практичну необхідність отримуваних знань для життя, для використання їх в науці і практиці.

Значно підвищується інтерес учнів за рахунок організації пізнавальної діяльності, розрахованої на збільшення самостійних робіт, включення різноманітних робіт пошукового характеру, створення проблемних ситуацій при викладі навчального матеріалу. В цьому відношенні відеозапис володіє великими можливостями. Монтаж, зміна планів, ракурсів, ритм – всі ці виражальні особливості допомагають виділити головне, встановити зв'язок між явищами, узагальнити інформацію, зробити певні висновки.

ЛІТЕРАТУРА

12. Ахметов К. Разработчики мультимедиа-продукции / К. Ахметов // КомпьютерПресс. 1997. №5. С. 8-12.
13. Баженова Л. М. Основы экранного искусства в школе / Л. М. Баженова // Искусство в школе. – 2002. - № 4. – С. 84-89. - № 5. – С. 56-62.
14. Барабанчиков В. А. Динамика зрительного восприятия / В. А. Барабанчиков. – М., 1990. – 345 с.
15. Косенко И. И. Изучение мультимедиа в процессе профессиональной подготовки учителя информатики: автореф. дис канд. пед. наук. – М., 1999. – 122 с.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ ОСНОВ ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕР'ЄРІВ

Актуальність дослідження. Вища школа повинна підготувати фахівця здатним самостійно вирішувати проблеми і створювати нові творчі задуми. Цьому сприяє перенесення акценту з інформаційно-запам'ятовуючого навчання на вироблення здібностей до одержання нових знань, оволодінню методами творчої проектної діяльності. Це нешаблонне мислення виражається в готовності зіштовхнутися з новими проблемами і використовувати особисті здібності не обмежуючи уже випробуваними способами досягнення цілей, розробленими стандартними підходами і методичними схемами [4].

Мета статті перелічити основні методи навчання основ проектування інтер'єрів учителів технологій; описати стратегію роботи над дизайн-проектом як основним методом навчання студентів.

Виклад основного матеріалу. Сьогодні спостерігаємо постійне прагнення вдосконалення педагогічної освіти, де основним завданням є підготовка нового покоління фахівців, які відзначаються не лише високою професійною компетентністю, а й сформованим методологічним мисленням, розвинутою загальною та професійною культурою, творчим підходом до самореалізації.

Для досягнення освітніх цілей у кожному конкретному випадку застосовуються різні методи і методичні прийоми співпраці викладача і студента.

У наукових джерелах методи навчання визначають по різному:

1) як сукупність прийомів навчальної роботи; 2) як шлях, по якому викладач веде студента до знань; 3) як форму руху змісту навчання; 4) як способи взаємопов'язаної діяльності викладача і студента, спрямовані на досягнення освітніх цілей. Як зазначає В. Бондар, методи не вибираються із деякого набору, а конструюються в кожному конкретному випадку і тому можуть мати безліч модифікацій [2, с. 91-95].

Класифікацій методів навчання відомо багато, однак, жодна з них не вільна від недоліків через складності, багатомірності і динамічності навчального процесу.

В умовах особистісної орієнтації освіти говорять про методи і прийоми психолого-педагогічної підтримки, активні і продуктивні методи навчання. Це аж ніяк не заперечує традиційних, загальноприйнятих методів навчання, просто вони розглядаються з позицій активного прояву особистісної функції кожного студента. Дослідник О. Пискун виділяє такі функції дидактичних методів, як: афективна, когнітивна, аксіологічна, праксеологічна [4].

Виходячи із досліджень педагогів [1;2;3], у навчанні основ проектуванню інтер'єрів застосовують такі методи:

1. Пояснювально-ілюстративний – викладач повідомляє готову інформацію різними засобами, а студенти сприймають її, усвідомлюють і фіксують в пам'яті (розповідь, лекція, пояснення, демонстрація, робота з підручником та аналогами).

2. Репродуктивний – відтворення і повторення студентами за зразком, при цьому у студентів формуються уміння і навички користування знаннями.

3. Проблемний виклад – викладач ставить певну пізнавальну проблему, сам її вирішує і показує шлях рішення, розкриваючи при цьому хід думок.

4. Частково-пошуковий – викладач розчленовує навчальне проблемне завдання на підпроблеми, а студенти здійснюють окремі кроки пошуку її рішення (евристична бесіда).

5. Дослідницький – пред'являється пізнавальне завдання, яке студенти вирішують самостійно.

Кожен із цих методів застосовується відповідно до необхідного результату. Згідно навчальних програм підготовки майбутніх учителів технологій, оптимальним рішенням є використання частково-пошукового та дослідницьких методів. Вирішення поставлених навчальних завдань цими методами дозволить захопити студентів до саморозвитку і самовдосконалення. При цьому викладач виступає в ролі наставника, старшого колеги.

Переважаючим методом у дизайнерській підготовці є метод проектів, який поєднує дослідницьку і продуктивну діяльність з процесом набуття знань та вмій, ґрунтується на особистих інтересах і усвідомленні професійної значущості завдання.

Проект може виконуватись індивідуально, колективно (усією академічною групою) або у групах по 2-5 студентів. Тема проекту обирається за ініціативою студентів. Вона може бути спільною для всіх, однак, мати різні шляхи і варіанти розв'язку. Метод проектів якнайкраще забезпечує реалізацію міжпредметних зв'язків та інтеграцію знань і вмій з різних навчальних дисциплін та галузей людської діяльності [4].

Вивчення основ проектування інтер'єрів вимагає у собі поєднання навчання основам архітектури, дизайну і декору інтер'єру, в результаті чого створення дизайн-проекту внутрішнього середовища.

Дослідження вивели стратегію розробки дизайн-проектів, послідовне виконання кроків якої дозволить істотно полегшити роботу студентів при виконанні навчального завдання. Можна виділити шість чітких етапів, в процесі яких ставляться проблеми, виробляються ідеї і, в кінцевому рахунку,

створюються рішення, найкраще з яких втілюється в життя:

1. Перший етап: вивчення (усвідомити завдання, зібрати інформацію про проект, написати список завдань, з'ясувати всі деталі, що стосуються майбутнього проекту).

2. Другий етап: дослідження (необхідно зібрати всю доступну інформацію, яка посприє кращому розумінню проекту; вивчити і проаналізувати схожі проекти; зібрати приклади успішних і невдалих спроб; обговорити проект з викладачем).

3. Третій етап: концепція (зародження ідеї проекту і його загальне бачення; можна починати продумувати функціональність проекту і планувати подальшу роботу; генерація якомога більше ідей).

4. Четвертий етап: прототип (графічна візуалізація ідеї – створення начерків інтер'єру на папері або комп'ютері).

5. П'ятий етап: контроль (слід ще раз переконатися, чи виконує проект завдання, поставлені перед ним; провести обговорення у формі діалогу; визначити недоліки і шляхи їх виправлення).

6. Шостий етап: оцінка (оцінювання успішності проекту і відповідність його поставленим завданням).

Методи контролю й оцінки в навчанні основ дизайну мають свою специфіку і складність. Оцінює навчальну діяльність і її результат в першу чергу сам студент-автор, потім – інші студенти і викладач. Таку сумарну оцінку можна вважати найбільш об'єктивною [4].

Однак чим більше вводиться критеріїв, тим більше диференційованим стає зміст оцінки і тем сутужніше погодити них між собою. У кожен момент вироблення рішення необхідно домагатися гарних сполучень ведучих показників. Оцінка відіграє роль «фільтра», що відсіває неприпустимі рішення або погані варіанти. Синтез дозволяє знайти можливі області рішення, перебороти розкриті аналізом протиріччя, конкретизувати взаємозв'язку приміщень у структурі цілого.

Для формування адекватної самооцінки і здатності до самоконтролю Пискун О. рекомендує застосовувати методи рефлексії, тобто спрямування уваги на власні думки і почуття, усвідомлення рівня і якості своїх знань та вмінь, порівняння теперішніх навчальних досягнень з минулими і бажаними. Періодично, після вивчення кожної теми, студентам пропонується відповісти на такі питання: Що нового і важливого для себе я дізнався? Які нові якості в мені з'явилися? Який мій найбільший успіх і як мені вдалося його досягти? Що було для мене найскладнішим і як я з цим впорався? Що я зрозумів і що залишилося для мене незрозумілим? Чого я ще хотів би навчитись? Така робота привчає студентів до постійного самоусвідомлення процесу і результатів учіння [4].

На всіх етапах проектування педагог допомагає студентам дозволити виникаючі в них питання, заохочує найбільш змістовні творчі пропозиції учнів, дає ради, приводить корисні для даного випадку аналоги, виявляє перспективні напрямки розвитку ідеї. На стадії пошуку принципового задуму педагог особливо уважний і обережний, щоб сприяти виробленню студентом самостійного оригінального рішення і не порушити руху творчої думки. Однак умови навчальної творчої діяльності мають свої особливості і якщо спроби рішення самостійно студентом проектною задачею занадто затягуються, педагог прибігає до підказки. Важливо враховувати, що пошук рішення студентом до підказки сприяє виникненню особливого стану «пошукової домінанті», що визначає наступне орієнтування в ситуації підказки і веде до рішення творчої проблеми.

Висновки. Сьогодні спостерігаємо постійне прагнення вдосконалення педагогічної освіти, де для досягнення освітніх цілей у кожному конкретному випадку застосовуються різні методи і методичні прийоми співпраці викладача і студента. Виходячи із досліджень педагогів, у навчанні основ проектуванню інтер'єрів застосовують такі методи: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемний виклад, частково-пошуковий, дослідницький. Проте переважаючим методом у дизайнерській підготовці є саме метод проектів.

Дослідження вивели стратегію розробки дизайн-проектів, послідовне виконання кроків якої дозволить істотно полегшити роботу студентів при виконанні навчального завдання. А саме шість етапів виконання проекту: вивчення, дослідження, концепція, прототип, контроль, оцінка.

У будь-якому методі навчання поєднуються декілька умовно виділених у класифікаціях методів. Вирішальну роль у визначенні і застосуванні певного методу відіграє дидактичне завдання, яке необхідно розв'язати на конкретному етапі навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондар В.І. Дидактика: підруч. для студ. вищ. навч. Закладів / В.І.Бондар. –К.: Либідь, 2005. – 264 с.
2. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения / И.Я.Лернер. –М.: Педагогика, 1981. – 186 с.
3. Хуторской А.В. Современная дидактика: учеб. пособие / А.В. Хуторской. – 2-е изд., перераб. – М. : Высш. шк., 2007. – 639 с..
4. Пискун О.М. Методи навчання основ дизайну майбутніх учителів технологій. Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/old_jrn/Soc_Gum/Vchdpu/ped/2011_88/Pyskun1.pdf

ДО ПИТАННЯ ІКТ ОСВІТИ ДОРΟΣЛИХ

Освіта дорослих у сучасних умовах соціально-економічного розвитку, стрімкого науково-технічного прогресу, глобалізації та мілітаризації суспільства є одним з визначальних факторів розвитку і становлення особистості на всіх етапах життя в новітньому середовищі.

У Законі України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» серед основних стратегічних цілей розвитку вітчизняного інформаційного суспільства визначено такі: забезпечити комп'ютерну й інформаційну грамотність населення, насамперед шляхом створення системи освіти, орієнтованої на використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій у формуванні всебічно розвинутої особистості; створити системи дистанційного навчання і забезпечити на їх основі ефективне впровадження і використання інформаційно-комунікаційних технологій на всіх освітніх рівнях усіх форм навчання [1].

Для сучасної людини, незалежно від фаху, віку чи статусу, вміння використовувати комп'ютерні технології і засоби є необхідністю професійної, соціальної, особистісної самореалізації. Загальну культуру особистості визначає інформаційна культура, що виявляється вмінням: аналітично опрацьовувати інформацію, пред'являти її у зрозумілому вигляді, ефективно передавати та користуватися; використовувати комп'ютер та інші технічні інформаційні засоби для самоосвіти і підвищення професійного рівня.

Аналіз теоретичних та методичних аспектів освіти дорослих відображений в працях як зарубіжних, так і вітчизняних вчених, зокрема: С. Болтівець, М. Громкова, Г. Даркенвальд, В. Дрейвс, І. Колеснікова, Л. Лукянова та інших.

У роботах окремих дослідників – Л. Артемової, Г. Ващенко, С. Вітвицької, М. Громкової, С. Змеєва, К. Каппам, М. Ноулза, та ін. досліджено джерела та специфічні ознаки андрагогіки як науки особистої самореалізації людини протягом всього її життя.

Проблемами впровадження комп'ютерних технологій у професійну підготовку фахівців займалися такі вчені, як В. Безпалько, В. Биков, В. Глушков, Р. Гуревич, М. Жалдак, Ю. Машбиць, Н. Морзе, І. Цідило та ін.

Проте, особливості використання комп'ютерних технологій в освіті дорослих, ще недостатньо вивчено.

Метою статті є виокремити основні освітні функції, особливості психічних процесів та напрями використання ІКТ дорослими учнями.

Необхідність розвитку освіти дорослих в Україні обумовлена динамікою соціального і науково-технічного прогресу, особливостями демографічних процесів, змінами в змісті і характері праці та суспільної діяльності людей, збільшенням вільного часу і можливостей його раціонального використання.

Робота з дорослою аудиторією вимагає врахування ряду психологічних процесів, зокрема уваги, пам'яті, працездатності.

Розділяють учасників освітнього процесу дорослих на три вікові категорії: до 25-и років; від 25 до 45 років та від 45 і старші[3].

Перша категорія визначається здобуттям освіти для отримання фаху у класичних навчальних закладах різних рівнів. Дана категорія характеризується високою продуктивністю психічних процесів, але малим життєвим досвідом, несформованістю орієнтирів і цінностей, відсутністю високої мотивації.

Друга категорія зорієнтована на підвищення кваліфікації або зміни у фаху, кар'єрний ріст, матеріальне забезпечення. У них вже є життєвий досвід, сформовані орієнтири і цінності, висока продуктивність психічних процесів.

Для третьої категорії пріоритетним є збереження соціального та фахового статусу, великий життєвий досвід, проте продуктивність психічних процесів знижується. Зменшується працездатність, послаблюється увага та пам'ять, проте зберігається мотивація до навчання.

Особливості психічних процесів також визначаються:

- віком та статтю;
- дорослістю і зрілістю;
- віковими кризами;
- корекцією цінностей та орієнтирів у житті;
- життєвими пріоритетами, пошуком сенсу буття;
- потребою самовдосконалення, самозбереження та самореалізації;
- необхідністю бути потрібним комусь.

Ці обставини привели до виникнення у старшого покоління потреби в перепідготовці і отриманні нових навиків, оскільки фахівці масових професій виявилися неконкурентоспроможними через свою

ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

недостатню підготовку. Освіта дорослого населення одержала подальший розвиток також у зв'язку зі світовою фінансовою кризою і необхідністю перепідготовки та навчання безробітних, інвалідів, звільнених в запас та демобілізованих військовослужбовців, переселенців, інших категорій населення.

Увага до освіти дорослих в нашій країні викликана також запитами ринку праці, головними вимогами якого до фахівця стають компетентність і професіоналізм. Так, ознаками сучасної фахової діяльності є:

- інтелектуальність;
- висока професійна компетентність;
- володіння широким спектром знань з дотичних професій;
- інноваційність;
- креативність;
- творчість;
- мобільність.

З огляду завдань і мети освіта дорослих направлена на виконання різноманітних функцій.

Серед професій майбутнього пріоритетною є сфера ІТ-технологій, що охопить третину вакансій.

Володіння знаннями та вміннями використання комп'ютерних засобів є необхідною компетенцією більшості професій, що є на ринку праці. Проте, проблема використання комп'ютерних технологій в



освіті дорослих ще недостатньо вивчена.

Під час викладацької роботи на курсах "Регіонального центру комп'ютерного навчання та іноземних мов", які діють у м. Тернопіль, нами було проведено анкетування з метою визначення інтересу дорослих учнів. Дослідження показало, що у всіх вікових категорій слухачів найбільше користуються попитом курси "Офісні програми", "Графічні редактори", "Ази", "Відеообробка". Для вікової категорії «45+» найактуальнішим є курс "Ази". Молодше покоління виявляє інтерес до вивчення курсу офісних програм зокрема в «хмарних» технологіях, а саме у сервісах Google.

Важлива роль комп'ютерних засобів для дорослого населення і у соціальній сфері, адаптуючи їх до потреб життєдіяльності. Основні види затребуваності ІКТ подані у таблиці 1.

Таблиця 1.

Види затребуваності ІКТ	
Соціальні потреби:	Професійні потреби:
1. Спілкування з рідними та друзями	1. Пошук фахової інформації
2. Пошук різнопланової інформації	2. Престиж
3. Мода	3. Залишитися на роботі
4. Самопрезентація	4. Змінити професію
5. Придбання товарів та оплата за послуги	5. Удосконалити фахові та різні компетентності
6. Дозвілля і розваги	6. Пошук роботи
7. Підвищення соціального статусу	7. Підвищити соціальний статус
8. Організація дозвілля та відпочинку	8. Забезпечити комунікації із/між колегами
9. Матеріальне забезпечення	9. Кар'єрний ріст
	10. Матеріальне забезпечення

Отже, пріоритетним у фаховій підготовці дорослого населення є вивчення комп'ютерних технологій та засобів, що охоплюють всі галузі суспільного життя, включаючи соціальний та професійний аспект. Їх навчання має низку специфічних ознак і особливостей. Перш за все, воно повинно здійснюватися індивідуально, з вибором оптимальних засобів та методів підготовки, з урахуванням психологічних особливостей навчання дорослої людини.

Це враховується при виборі форм, методів і засобів навчання. Серед форм, в залежності від мети і завдань, виділяють лабораторно-практичні заняття, семінари, ділові ігри, дискусії, курси, тренінги. Пріоритетними методами навчання є практична робота, демонстрація, ілюстрація, дискусія, метод проб та помилок, проблемних ситуацій, рефлексії і т.д.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=537-16>.
2. Концепція освіти дорослих в Україні / Укл.: Лук'янова Л.Б. – Ніжин: ПП Лисенко М.М., 2011. – 24 с.
3. Ростіанов Б. Ю. Державне управління освітою для дорослих: вітчизняний досвід новітньої історії. [Електронний ресурс] / Б. Ю. Ростіанов. — Режим доступу: <http://irbis-nbuv.gov.ua>

Процик О.

Науковий керівник – доц. Бочар І.Й.

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Постановка проблеми. Аналіз світових тенденцій у галузі професійно-педагогічної освіти засвідчує зростання вимог до педагогічного професіоналізму і особистих якостей вчителя. На думку вчених, основними проблемами, з якими зустрічатимуться вчителі у цьому тисячолітті, є:

- постійне ускладнення змісту освіти, гарантування високого рівня освітніх стандартів;
- вміння оцінювати знання та правильно використовувати критерії їх оцінки;
- самостійна постановка і вирішення творчих і дослідницьких завдань; ускладнення проблем виховання;
- безперервне оволодіння прогресивними технологіями навчання і виховання, новими досягненнями вітчизняного і зарубіжного досвіду;
- розв'язання складних професійно-педагогічних проблем, які вимагають інтеграції знань, практичних умінь і навичок із таких суміжних з педагогікою наук, як філософія, психологія, медицина, релігієзнавство, економіка, правознавство, кібернетика та ін.;
- робота в єдиному інформаційному середовищі, що передбачає раціональне використання інформаційних технологій у навчально-виховному процесі.

Мета роботи – описати критерії оцінювання знань студентів при вивченні дисципліни «Основи охорони праці».

Реалізація результатів роботи. Оцінка якості засвоєння навчальної дисципліни «Основи охорони праці» включає поточний контроль успішності, модульний контроль та складання підсумкового екзамену.

За рейтинговою системою оцінювання

Для визначення академічних успіхів студентів денної форми навчання за допомогою контрольних заходів, передбачених навчальним планом, використовується єдина бальна система розрахунків рейтингових балів за шкалою Академії з обов'язковим їх переведенням до національної шкали та шкали ЄКТС (таблиця 1).

Таблиця 1.

Національна шкала та шкала ЄКТС

За шкалою Академії	За національною шкалою	За шкалою ЄКТС	Рівень компетентност	Критерії оцінювання
90 - 100	5 “відмінно”	A	Високий (творч 1-Й)	Особа, що навчається, виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить джерела інформації, використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розвиває власні обдарування і нахили.
82-89	4 “добре”	B	Достатній (конструктивн о-варіативний)	Особа, що навчається, вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна.
74-81		C		Особа, що навчається, вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати Інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи на підтвердження певних думок.

ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

64-73	3 “задовільно”	D	Середній (репродуктивний)	Особа, що навчається, відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих,
60 ~ 63		E		Особа, що навчається, володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на продуктивному рівні.
35-59	2 “незадовільно” з можливістю повторного скла дання	FX	Низький (рецептивно- продуктивний)	Особа, що навчається, володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.
1 -34	2 “незадовільно” Зобов’язковим повторним курсом	F		Особа, що навчається, володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об’єктів.

Контрольні заходи включають *поточний, рубіжний (модульний), підсумковий контроль*.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня навчальних досягнень студентів під час семінарських, практичних занять та якості виконання індивідуальної і самостійної роботи.

Поточний контроль під час проведення семінарських та практичних занять передбачає перевірку рівня засвоєння знань, умінь і навичок студентом з навчального (змістового) модуля навчальної дисципліни та їх корекцію. Конкретна кількість балів за роботу студентів під час семінарських та практичних занять визначається керівником заняття. Результати поточного контролю під час проведення семінарських та практичних занять заносяться науково-педагогічним працівником до журналу обліку відвідування занять студентами та їх успішності.

Якість та повнота виконання завдань індивідуальної та самостійної роботи оцінюється під час проведення індивідуальних занять зі студентами згідно з методичними рекомендаціями щодо оцінювання кожного виду роботи, бали за її виконання виставляються окремою графою в журнал обліку відвідування занять студентами та їх успішності. Результати цієї роботи враховуються під час виставлення балів за рубіжний (модульний) контроль.

Рубіжний (модульний) контроль визначає якість виконаної студентом навчальної роботи з навчального (змістового) модуля та оцінюється за сукупними підсумками поточної успішності, включаючи виконану індивідуальну, самостійну та модульну контрольну роботу.

Модульна контрольна робота (тестування або інші види діагностики навчальних досягнень) проводиться після вивчення модуля, а її максимальна "вартість" у балах (M_0) визначається кафедрою. Бали за шкалою Академії за рубіжний (модульний) контроль виставляються в журнали обліку відвідування занять студентами та їх успішності.

Якщо за підсумками рубіжного (модульного) контролю студент показав незадовільні результати менше 60 балів, йому виставляються відповідні бали за шкалою Академії, що передбачає його обов’язкове наступне перескладання. Перескласти рубіжний (модульний) контроль потрібно обов’язково до початку підсумкового контролю.

Для перескладання рубіжного (модульного) контролю проводиться додатковий контроль (ДК) у визначеній кафедрою формі та відповідно до графіка, затвердженого директором навчально-наукового інституту.

Максимальний бал рубіжного (модульного) контролю за 100 - бальною шкалою (M_{max}) досягається додаванням до M_0 "вартості" коефіцієнтів + ...+ які враховують виявлений рівень знань, навичок, умінь і виконання інших вимог під час проведення аудиторної роботи, а також додаткові бали (ДБ). Максимальна бальна оцінка розраховується за формулою:

$$M_{max} = M_0 + K_1 + \dots + K_n + 10,$$

де M_0 - максимальна "вартість" модульної контрольної роботи в балах;

- бальні коефіцієнти, які кафедра встановлює з урахуванням обсягу навчальної дисципліни, наведені у таблиці 2; 10 - додаткові бали (ДБ).

Максимальна "вартість" модульної контрольної роботи розраховується за формулою: $M_0 \sim M_{max} - (176, -76/7+10)$.

Бальні коефіцієнти		
Коефіцієнт	Назва	Вартість
К	Робота студентів під час семінарських та практичних занять	Конкретна кількість балів за роботу студентів під час семінарських та практичних занять визначається керівником заняття.
	Відвідування лекцій: постійно один та більше невідпрацьованих пропусків відсутність на більше, ніж половині всіх лекцій	Не оцінюється
ДБ	Відвідування семінарських та практичних занять. Постійно відсутність на занятті	Конкретна кількість балів за роботу студентів під час семінарських та практичних занять визначається керівником заняття (з наданням можливості відпрацювати пропуск заняття при проведенні індивідуальної роботи та консультацій)
	Ведення конспекту: змістовно, акуратно змістовно задовільно відсутність конспекту	Не оцінюється

Додаткові бали (ДБ) - бали за виконання завдань індивідуальної та самостійної роботи і результати навчально-творчої діяльності (реферат, наукова робота у гуртках тощо), максимальна кількість яких може бути до 10 включно.

Протягом вивчення модуля студент може підготувати не більше одного реферату або наукової роботи з дисципліни.

Результат підсумкового контролю (у балах) з дисципліни „Охорона праці в галузі” виставляється по завершенні вивчення навчальної дисципліни і визначається як максимальний бал рубіжного (модульного) контролю.

Якщо за підсумковий контроль навчальної дисципліни в цілому набрано 60 і більше балів, то вважається, що студент засвоїв навчальний матеріал.

За традиційною системою оцінювання

Оцінювання знань студентів під час поточного та підсумкового контролю здійснюється за чотирибальною шкалою: «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно».

Оцінка «відмінно» виставляється, якщо слухач виявляє глибоке розуміння суті поставлених завдань.

Оцінка «добре» виставляється, якщо слухач грамотно розкриває суть поставлених питань, добре володіє термінами тем, але допускає несуттєві помилки.

Оцінка «задовільно» виставляється, якщо слухач поверхово розкриває суть навчального матеріалу, допускає суттєві помилки під час відповіді на поставлені запитання.

Оцінка «незадовільно» виставляється, якщо слухач не розкрив поставлені запитання, допустив грубі помилки.

Критерії оцінювання тестового контролю

Тестовий модульний контроль містить два варіанти тестів, номер якого визначає викладач. Кожний варіант тестів включає 30 завдань за трьома рівнями складності:

- завдань першого рівня складності (репродуктивного);
- завдань другого рівня складності (евристичного);

3.5 завдань третього рівня складності (творчого).

Завдання першого рівня складності містять такі типи питань, де респонденту необхідно вибрати тільки одну правильну відповідь із усіх запропонованих варіантів. Відповідь на завдання тесту першого рівня зараховується тільки у випадку правильного обрання варіанта з запропонованих. Завдання другого рівня складності включають типи питань з множинним вибором відповідей. Відповідь на завдання тесту другого рівня зараховується у випадку вірного переліку всіх варіантів. У завданнях творчого рівня складності використовуються відкритий тип питань, де респонденту пропонується самому сформулювати відповідь. Відповідь на завдання тесту третього рівня зараховується за умови точного й повного викладення змісту запропонованого питання. Оцінювання результатів тестування здійснюється на основі підрахунку суми набраних балів за кожною правильною відповідь (таблиця 3).

Рівні навчальних досягнень

Рівні навчальних	Ба-ли	Теоретичні знання	Вміння та навички	Рівень самостійності
Початковий	2	студент має уявлення з визначеної проблеми, відповідає однослівно на запитання викладача	самозахист на рівні фізіологічних інстинктів	повне керівництво з боку викладача діяльністю студента
		студент має уявлення з визначеної проблеми, намагається відтворити окремі факти	виконання окремих дій	повне керівництво з боку викладача діяльністю студента
		студент відтворює окремі факти, пов'язані між собою	виконання окремих дій, пов'язаних між собою	повне керівництво з боку викладача діяльністю студентів
Середній	3	студент знайомий із ситуацією і може відповісти на одне запитання	виконання незначних дій, пов'язаних між собою	постійна допомога викладача студенту
		студент знайомий із ситуацією і може відповісти на два запитання	виконання незначних дій, пов'язаних між собою	часткова допомога викладача студенту
		студент знайомий із ситуацією і може відповісти на три запитання в будь-якому порядку	виконання незначних дій, пов'язаних між собою, в будь-якій послідовності	часткова допомога викладача при певних кроках студента
Достатній	4	студент відтворює ситуацію і може відповісти на чотири запитання певній послідовності	часткове виконання необхідних умінь за допомогою інструкції (правил) із захисту та допомоги	студент діє в цілому самостійно, при потребі звертається за допомогою до викладача
		студент повністю відтворює стандартну ситуацію і може відповісти на всі п'ять запитань	часткове виконання необхідних умінь у певній послідовності із захисту та допомоги	студент діє в цілому самостійно, виявляє навички самоконтролю, за необхідності звертається
		студент відтворює тему в цілому, свідомо приймає рішення	студент послідовно, вірно виконує певні уміння захисту та допомоги, які стосуються певної теми	студент діє в цілому самостійно, вміє знаходити додаткових джерел інформацію, володіє навичками самоконтролю
Високий		студент свідомо відтворює тему в цілому, знає альтернативний (додатковий) спосіб захисту та допомоги	студент послідовно виконує набуті вміння із захисту та допомоги, вміє користуватися іншими (додатковим) способом захисту або допомоги	студент за допомогою викладача долає нестандартну ситуацію, свідомо користується правилами (нормами) безпеки
		студент свідомо відтворює тему в цілому, вміє обирати правильне рішення у нестандартних ситуаціях, аргументовано обґрунтовувати свій вибір, самостійно аналізує його наслідки	студент вміє послідовно виконати набуті вміння, використовуючи при цьому додаткові способи захисту та допомоги, скласти план виходу з ситуації	студент за метою, поставленою викладачем, самостійно складає план дій, аналізує дії свої та інших студентів
		студент свідомо відтворює тему в цілому, вивчає мету своїх дій та інших студентів, знаходить альтернативні шляхи розв'язання проблем нестандартних (комбінованих) ситуаціях, оцінює тимчасові та довгострокові наслідки обраного варіанту	студент вміє обирати безпечний варіант подолання ситуації, аргументовано переконувати у правильності свого рішення, вміє організувати певну	студент діє самостійно: складає план дій, аналізує свій план дій та плани дій інших студентів, організовує загальні дії із захисту та допомоги

Висновки. Усе це може здійснювати лише педагог з високою професійною компетентністю, розвиненими творчими, дослідницькими здібностями, високим рівнем інтелігентності, духовно-морального потенціалу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Запорожець О.І. Основи охорони праці. Підручник / О.І. Запорожець, О.С. Протоєрейський, Г.М. Франчук // К. : Центр учбової літератури, 2009. - 264 с.
2. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник / В.Ц. Жидецький Львів: УАД, 2006 - 336 с.

Попович В.

Науковий керівник – доц. Франко Ю. П.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В КОРПОРАТИВНИХ МЕРЕЖАХ

Інформація цінувалася у всі часи. Для того, щоби володіти нею відбувалися вбивства, війни. В наші дні вона має не меншу цінність. Ця цінність може визначатися не тільки кількістю праці витраченої на її створення, але і кількістю прибутку, отриманого від її можливої реалізації. Проблема захисту інформації: надійне забезпечення її збереження і встановлення статусу використання – є однією з найважливіших проблем сучасності.

Причини втрати і пошкодження інформації можуть бути різними. Найчастіше це зараження вірусами. Основним засобом захисту від вірусів можна вважати використання антивірусного програмного забезпечення, найкраще якщо це будуть дві незалежні програми, наприклад Dr.Web, AVP. Антивірусні засоби рекомендується встановити на ПЕОМ і на поштовому сервері, або змусити сканувати весь трафік, а також правильно налаштувати політику безпеки, що включає оновлення програм і антивірусних засобів, оскільки антивірусні засоби пасивні і не в змозі гарантувати 100 % захист від невідомих вірусів.

На сьогоднішній день найменш захищена передача інформації – це інформація, що надсилається за допомогою електронної пошти. Цим активно користуються інсайдери і несумлінні працівники, і лівова частка конфіденційної або небажаної інформації витікає саме через Інтернет, за допомогою повідомлень електронної пошти. Наприклад, такі системи, як E-NIGMA, Secure, Altell використовують в своїх програмах методи розмежування прав доступу до e-mail повідомлень, за допомогою яких дотримується інформаційна безпека підприємства. Контроль за якістю роботи співробітників є важливим процесом в організації роботи цілого підприємства. Однією з складових цього контролю є моніторинг листування співробітників.

Актуальність дослідження. В наш час все більшого застосування набирає використання віддаленого доступу між територіально розмежованими інформаційними мережами. В підрозділах автоматизації це питання також актуальне. Комп'ютерні мережі мають необхідність в наявності сервера VPN, який буде дозволяти віддаленим абонентам використовувати ресурси приватної мережі через загальнодоступні мережі. Також VPN сервер може використовуватись для підвищення безпеки передачі інформації в локальній мережі, зменшивши вірогідність витоку чи крадіжки інформації, яка транспортується в мережі.

Безпека інформації на сьогодні – одна з найважливіших складових роботи системного адміністратора. І чим більше підрозділ автоматизації, тим більші можливості з'являються у зловмисників щодо перехоплення інформації, тим безпека каналів підрозділу критичніше [2, с. 233-304].

У статті розглядається захищений віддалений доступ до мережі, за допомогою якого здійснюється віртуальний локальний зв'язок між розподіленими мережами.

Мета статті: підвищення безпеки та надійності доставки інформації в мережі шляхом створення каналу з шифруванням.

Цілісність інформації це захист даних від умисного або неумисного пошкодження, знищення, доступу сторонніх осіб [2, 243-278].

Неправомірний доступ здійснюється, як правило, з використанням чужого імені, підроблених документів, зміною фізичних адрес технічних пристроїв, зміною програмного і апаратного забезпечення, розкраданням носіїв інформації, установкою апаратури перехоплення інформації з систем її передачі, а також порушенням систем захисту інформації. Неправомірний доступ до файлів законного користувача може бути здійснений через слабкі місця в захисті системи [2, с. 350-382]. Виявивши їх, злочинець може дослідити інформацію на комп'ютері, причому робити це можна так, що факт «злому» системи захисту буде встановлений дуже пізно.

Вірус може виявитися причиною виходу з ладу банківської системи, системи життєзабезпечення в лікувальних установах, систем навігації літаків, кораблів і т. д. Варіантів вірусів може бути безліч. На сьогоднішній день відомі сотні типів вірусів і десятки тисяч видів вірусів. Від найпростіших, які уповільнюють роботу комп'ютерів, до складних, що вносять серйозні пошкодження і повністю паралізують роботу.

Природно, що проти вірусів прийняті надзвичайні заходи, що призвели до створення захисних програм. Антивірусні програми можна розділити на три види: фільтруючі, що перешкоджають проникненню вірусу на

комп'ютер; проти інфекційні, що контролюють роботу додатків в системі; противірусні, що здійснюють пошук вірусів серед файлів комп'ютера і здійснюють «лікування файлів» [3, с. 432-440].

Однак при використанні комп'ютерної техніки існує одна особливість. Практично неможливо розробити алгоритм вирішення задачі, а вже тим більш програмно реалізувати його, без якихось дрібних помилок і неточностей. Помилки реалізації виявляються на етапі налагодження програми, та й то не завжди вони виключаються повністю. І якщо, наприклад, при будові якихось споруд (мостів, доріг, будинків) розрахунки ведуться з певним запасом надійності, то в області програмування така надійність дуже умовна. Сутність даного виду комп'ютерної злочинності полягає в наступному. Розробник програмного продукту замість, наприклад, побудови математичної моделі об'єкта, з метою отримання якихось вихідних параметрів, просто імітує отримання цих параметрів. Це може бути у випадку, коли об'єкт не відповідає вимогам, які накладаються на нього, а запуск виробництва цього об'єкта дуже важливий для третьої особи, і до того ж, розробити математичну модель складніше, ніж просто змоделювати вихідні дані.

Головні особливості корпоративних мереж (рис. 1) – глобальність зв'язків, масштабність і гетерогенність – представляють і підвищену небезпеку для виконання ними своїх функціональних завдань [4, с. 540-578]. Оскільки протоколи сімейства TCP / IP розроблені доволі давно, коли проблема безпеки ще не стяла так гостро, як сьогодні, то вони, в першу чергу, розроблялися як функціональні і легко переносимі, що допомогло розповсюджуватися стеку протоколів TCP/IP на велику кількість комп'ютерних платформ. Крім того, в теперішній час при використанні Інтернету в розпорядженні зловмисників з'являються численні засоби і методи проникнення в корпоративні мережі.

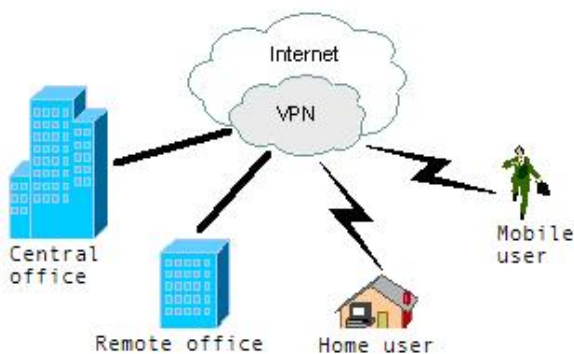


Рис. 1 Будова корпоративних мереж VPN

У зв'язку з гігантським ростом численності хостів, підключених до інтернету, і ростом числа компаній, які використовують інтернет-технології для ведення свого бізнесу, значно збільшилось число інцидентів, пов'язаних з інформаційною безпекою (ІБ). Дані CERT (Computer Emergency Response Team) показують, що кількість виявлених вразливостей і кількість зареєстрованих інцидентів постійно збільшуються [6].

Віртуальна приватна мережа базується на декількох методах, які застосовуються при реалізації заходів безпеки в інформаційних мережах, одним з яких є тунелювання [4, с. 580-590].

Тунелювання забезпечує передачу даних між двома точками – закінченнями тунелю – таким чином, що для джерела і приймача даних виявляється прихованою вся мережева інфраструктура, що лежить між ними.

Транспортна середовище тунелю, як паром, підхоплює пакети використовуваного мережного протоколу біля входу в тунель і без змін доставляє їх до виходу. Побудови тунелю достатньо для того, щоб з'єднати два мережевих вузла так, що з точки зору працюючого на них програмного забезпечення вони виглядають підключеними до однієї (локальної) мережі. Однак не можна забувати, що насправді «паром» з даними проходить через безліч проміжних вузлів (маршрутизаторів) відкритої публічної мережі (рис. 2).

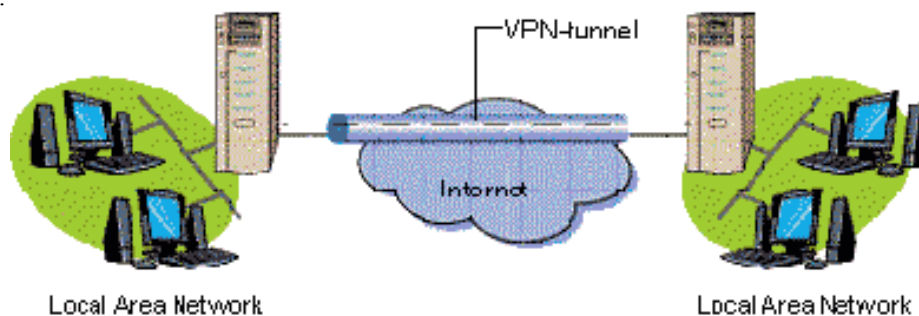


Рис. 2. Метод тунелювання

Такий метод має дві проблеми. Перша полягає в тому, що передається через тунель інформація може бути перехоплена злоумисниками. Якщо вона конфіденційна (номери банківських карток, фінансові звіти, відомості особистого характеру), то цілком реальна загроза її компрометації, що вже само по собі неприємно. Гірше того, злоумисники мають можливість модифікувати передаються через тунель дані так, що одержувач не зможе перевірити їх достовірність. Наслідки можуть бути жахливими. Враховуючи сказане, приходимо до висновку, що тунель в чистому вигляді придатний тільки для деяких типів мережевих комп'ютерних ігор і не може претендувати на більш серйозне застосування. Обидві проблеми вирішуються сучасними засобами криптографічного захисту інформації. Щоб перешкодити внесенню несанкціонованих змін в пакет з даними на шляху його проходження по тунелю, використовується метод електронного цифрового підпису (ЕЦП). Суть методу полягає в тому, що кожен переданий пакет забезпечується додатковим блоком інформації, який виробляється у відповідності з асиметричним криптографічним алгоритмом і унікальний для вмісту пакету і секретного ключа ЕЦП відправника. Цей блок інформації є ЕЦП пакету і дозволяє виконати аутентифікацію даних одержувачем, якому відомий відкритий ключ ЕЦП відправника. Захист переданих через тунель даних від несанкціонованого перегляду досягається шляхом використання потужних алгоритмів шифрування.

Висновки. У статті проаналізовано та порівняно основні протоколи, які використовуються при створенні VPN підключення до мережі передачі даних, побудові розподіленої мережі та віддаленого доступу до мережі. Також практично реалізований тунельний канал за допомогою VPN сервера з використанням ЕЦП на базі операційної системи Windows Server 2003, та здійснено віддалений доступ до мережі сервера.

ЛІТЕРАТУРА

1. Болілий В. О. Комп'ютерні мережі: Навчальний посібник / В. О. Болілий, В. В. Котяк. – Кіровоград: ЦОП Авангард, 2008. – 146 с.
2. Крысин В. А. Безопасность предпринимательской деятельности / В. А. Крысин – М: Финансы и статистика, 2010. – 421 с.
3. Соколов А. В. Защита информации в распределенных корпоративных сетях и системах / А. В. Соколов, В. Ф. Шаньгин. – ДМК Пресс., 2012. – 656с.
4. Файльнер М. Виртуальные частные сети нового поколения LAN / М. Файльнер.– М.: Радио и связь, 2014.– 708 с.
5. ДСТУ 3396.0-96 Захист інформації. Технічний захист інформації. Основні положення.
6. <http://kiev-security.org.ua/> – Проблемы комплексной безопасности компьютерных систем

Подєдвірна Н.

Науковий керівник – доц. Туранов Ю. О.

КОМПОЗИЦІЙНІ ЕЛЕМЕНТИ В ПРОЕКТУВАННІ ІНТЕР'ЄРІВ

Постановка проблеми. В Україні та усьому світі активно розвивається дизайн-проекткування середовища. Цілісне рішення створюється за допомогою взаємозв'язку композиційних елементів та правил поєднань один з одним. Головним завданням є органічне поєднання частин інтер'єру в єдине ціле, відповідно до встановлених проектних вимог. Спроби розділити приміщення на окремі частини, проектуючи їх окремо один від одного є помилковими, оскільки перше, на що звертає увагу людина – це інтер'єр та атмосфера приміщення. Причиною таких помилок в більшості випадків є недостатньо правильне використання принципів, прийомів та засобів композиції дизайну.

Аналіз досліджень і публікацій. Теорія композиції вивчена добре, але для проектування інтер'єру недостатньо. Основні види композиції, її основні властивості і якості визначили Барташевич А. А. та Мельников А. Г. [1], також вони розглянули засоби композиційного формотворення і основи дизайну. Елементи композиції з точки зору геометрії розглянули Михайленко В. С., Яковлев М. І. [3].

Основи композиції в дизайні, закони, засоби гармонізації композиції, її види та специфіку кожного виду подав у посібнику Губаль Б. [2], а також описав композицію одно-, дво- та тривимірного простору. Композиційні особливості інтер'єрних просторів розглянули Олійник О. П., Чернявський В. Г., Гнатюк Л. Р. [4]. Особливості побудови формальної композиції, що становить найважливішу частину дизайнерської творчості описав Устін В. [5], розкривши засоби, принципи та прийоми цієї побудови.

Ілюстрований довідник пропонує Гілберт Р. [7], в якому висвітлила елементи дизайну, а також принципи і засоби композиції. Пайпс А. [8] описує на його думку основні елементи та правила композиції, наводить приклади у вигляді ілюстрацій.

Інноваційні проекти з описом та багаточисленними ілюстраціями внутрішнього інтер'єру та екстер'єру представляє Баласт К. [6] та описує ілюстрації без оцінки їх точки зору з теорії композиції.

Мета статті: розкриття основних елементів композиції, які використовуються при проектуванні дизайну інтер'єру.

Предметом дослідження даної статті є роль основних елементів композиції в дизайні інтер'єру.

Виклад основного матеріалу.

Композиція в інтер'єрі – це побудова інтер'єру приміщення або його функціональних зон, при якому його

ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

окремі елементи сприймаються в певному порядку. Досконалість композиції полягає в умінні організувати окремі предмети в єдине ціле. Ця єдність досягається продуманим розташуванням предметів з урахуванням їх форми, розмірів, кольору, фактури поверхні, а також особливих законів композиції.




Мета композиції, як визначив Губаль Б. [2] - досягти єдності форми і змісту, тобто створити за допомогою композиційних засобів форму, адекватну змістові [2, с. 17].

Засіб композиції – це об'єктивні властивості форми, за допомогою яких досягають найповнішого і найяскравішого виразу ідеї і змісту дизайну. Ці властивості форми, їх виразність людина сприймає емоційно [2, с. 17].

В архітектурі і дизайні всяка композиція є зіставленням просторів різної вимірності (одновимірного, двовимірного, тривимірного) з тілами (крапками, лініями, площинами, об'ємами), що заповнюють цей простір.

Губаль виділяє такі елементи композиції: крапку, лінію, площину, форму та колір [2]. Дані елементи можна переглянути на прикладі ілюстрацій інтер'єрів в таблиці 1, створеній за власною розробкою.

Таблиця 1

Елемент 1	Ілюстрації 2	Інтер'єр 3
Крапка		Квартира в Києві
Лінія		Сучасний дизайн невеликої квартири в Амстердамі
Площина		Апартаменти в Нью-Йорку.

ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Форма		Апартаменти в Амстердамі
Колір		Квартира в місті Тайжун, Тайвань

Усі елементи композиції треба ретельно обирати, контролювати та інтегрувати одне в одного, щоб створити щось цілісне.

Крапка незважаючи на свої відносно маленькі розміри має широкі можливості в побудові композиції. Вона відмічає положення в просторі, бо не може мати довжину, ширину та глибину, тому вона не має напрямку.

У дизайні інтер'єру можна виділити два види крапок: графічна та «умовна». Графічна крапка може бути представлена, як метричний ряд декору в інтер'єрі. «Умовну» крапку можна побачити лише уявно. Часто вона представлена як місце, у яке сходяться усі лінії в перспективі. Наприклад, це можуть бути балки у вигляді ліній, що уявно збираються в одну точку.

Лінія у більшості випадків створює динаміку в інтер'єрі. Якщо лінія використовується як декор на стінах у вигляді полиць, сидінь, то вона може надавати відчуття видовженого приміщення або приміщення з невисокою стелею.

Будь-яка лінія володіє емоційним впливом на людину, має свій характер. Лінія на підлозі направляє приходячого в потрібне приміщення. Лінія вносить необхідний емоційний настрій в композицію, в тому числі в інтер'єр. Лінії можуть пов'язувати суміжні приміщення, тому дуже важливе співзвуччя ліній, особливо в приміщеннях без дверей. Лінії в інтер'єрі безперервні, вони не обриваються, не йдуть в кут. Одна лінія повинна переходити в іншу, або завершуватися формою.

Площина може бути зонувальною та формувальною. Так, як дизайн інтер'єру має справу з створенням тривимірного простору, то площина є ключовим поняттям у проектуванні інтер'єру. Площина як зонувальний чинник може бути виділена кольором, фактурою якоїсь зони, а площина як формоутворюючий чинник художнього образу створюється за допомогою деформації площин.

У дизайні інтер'єру площина повторює деякі функції лінії. При виділенні площини кольором, тоном та фактурою можна створити функціональні зони приміщення. При зонуванні приміщень з двох площин інтер'єру буде ефективніше сприйматися окрема зона. Найчастіше виділяються дві горизонтальні площини – стеля та підлога. За допомогою площин можна утворити будь-яку форму.

Форма – це результат поєднання ліній. Різноманітні за формою предмети інтер'єру сприймаються простіше на деякій відстані один від одного.

Колір є одним із найважливіших факторів формування і сприйняття інтер'єру, психологічно фізіологічно і естетично впливає на людину. Колір може створюватись штучно: фарбуванням поверхонь і окремих деталей або засобом обробки матеріалів.

У приміщенні можна створити враження простору, якщо використати світлі холодні тони, а враження звуження простору темними, а саме - червоними та коричневими тонами. Приміщення, які пофарбовані в голубі, сині, зелені кольори, здаються більш прохолодними, ніж вони є насправді, а пофарбовані в оранжеві, жовті – більш теплими.

Кольорове вирішення інтер'єрів надає значну психологічну дію на людину. Наприклад, в заводських приміщеннях колір повинен поліпшувати продуктивність праці, а в лікувальних закладах надавати заспокійливий вплив. У громадських закладах кольорову палітру можна вирішувати як за допомогою контрастних співвідношень, так і нюансних зближень кольорів. При співвідношенні

декількох кольорів в інтер'єрі повинен переважати який-небудь один колір. На вибір кольору впливає також об'єм приміщень – у великих приміщеннях кольори можуть бути більш насиченими.

Висновки

Естетично-гармонійний інтер'єр передбачає урахування формальних правил композиції, основними з яких являються композиційні елементи. Було проаналізовано первинні елементи композиції в інтер'єрі: крапку, лінію, площину, форму та колір. Крапку можна побачити, відчути як місце перетину двох ліній, лінію як контур площини, площину як грань форми, що утворюють простір, а за допомогою форми та кольору можна надати індивідуальності інтер'єру та створити особливий настрій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барташевич А. А. Основы художественного конструирования: учеб. пособие для вузов / А. А. Барташевич, А. Г. Мельников. – Мн.: Выш. Школа, 1978. – 216 с.: ил.
2. Губаль Б. Композиція в дизайні. Одно-, дво- і тривимірний простір: навчальний посібник / Б. Губаль; за ред. Є. Антоновича. – Тернопіль: ПЦ Матвей, 2011. – 240 с.: іл.
3. Михайленко В. Є., Основы композиції: Геометричні аспекти художнього формотворення: навч. пос. для студ. / В. Є. Михайленко, М. І. Яковлев. – К.: Каравела, 2008. – 304 с.
4. Олійник О. П. Основы дизайну інтер'єру: навч. посіб./ О. П. Олійник, Л. Р. Гнатюк, В. Г. Чернявський. – К: НАУ, 2011 р. – 228 с.: іл.
5. Устин В. Б. Композиция в дизайне. Методические основы композиционно-художественного формообразования в дизайнерском творчестве: учебное пособие. – 2-е изд., уточненное и доп. / В. Б. Устин. – М.: АСТ: Астрель, 2007. – 239 с.: ил.
6. Ballast D. Interior design reference Manual: Everything you need to know to pass NCIDQ Exam. – Sixth Edition / David Kent Ballast. – Profesional Publications, 2013. – Inc. 656 p.
7. Gilbert R. Living with Art. – Fifth Edition / Rita Gilbert. – McGraw-Hill Companies Copyrightl, 1997. – Inc. 576 p.
8. Pipes A. Foundations of art and design. – Second edition / Alan Pipes. – London: Laurence King publishing, 2008. – 272 p.

Петрушенко В.

Науковий керівник – доц. Павх І.І.

АНАЛІЗ СИСТЕМ РОЗПОДІЛУ ЗАПАЛЮВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДВИГУНІВ

На автомобілях застосовуються два типи систем розподілу - системи з механічним розподільником і системи статичного розподілу.

Системи з механічним розподільником енергії.

Розподільник запалювання розподіляє високу напругу по свічках циліндрів двигуна. На контактних системах запалювання, як правило, він об'єднаний з переривником, на безконтактних - з датчиком імпульсів, а на більш сучасних двигунах або відсутній, або об'єднаний з котушкою запалювання, комутатором і датчиками (системи HEI, CID, SIC).

Після того, як у котушці запалювання утворився струм високої напруги, він попадає (по високовольтному провіднику) на центральний контакт кришки розподільника, а потім через підпружинений контакт на пластину ротора. Під час обертання ротора струм переходить з його пластини, через невеликий повітряний зазор, на бічні контакти кришки. Далі, через високовольтні проводи, імпульс струму високої напруги попадає до свічок запалювання. Бічні контакти кришки розподільника пронумеровані й з'єднані (високовольтними проводами) зі свічками циліндрів у строго певній послідовності. Таким чином, установлюється "порядок роботи циліндрів", що виражається рядом цифр. Як правило, для чотирициліндрових двигунів, застосовується послідовність: 1-3-4-2. Це означає, що після запалення робочої суміші в першому циліндрі, що викликає "вибух" відбудеться запалення в третьому, потім у четвертому й, нарешті, у другому циліндрі

Такий порядок роботи циліндрів установлений для рівномірного розподілу навантаження на колінчатий вал двигуна.

За допомогою повороту корпусу переривника-розподільника виставляється й коректується первісний кут випередження запалювання.

Системи зі статичним розподілом енергії

У процесі розробки нових систем запалювання одним з головних завдань було відмовитися від усіх найбільш ненадійних компонентів системи – це не тільки від контактного переривника, але й від механічного розподільника запалювання. Від контактного переривника вдалося відмовитися шляхом впровадження мікропроцесорних систем керування. Від розподільника вдалося відмовитися розробкою так званих систем запалювання зі статичним розподілом енергії або статичних систем запалювання (статичним - тому що в цих системах відсутні рухомі частини, наявні в розподільнику). Тому що розподільник у цих системах відсутній, ці системи також мають загальне позначення DLI (Distributor Less Ignition), DIS (Distributor Ignition System) ("система без розподільника"), DI (Direct Ignition), DIS ("система прямого запалювання", "безпосереднє запалювання").

Із впровадженням цих систем довелося вносити істотні зміни й у конструкцію котушки запалювання (використовувати дво-і чотирипроводні котушки) і/або використовувати системи з декількома котушками запалювання. Усі системи запалювання без розподільника діляться на два блоки – системи незалежного запалювання з індивідуальними котушками запалювання на кожний циліндр двигуна (EFS і COP системи) і системи синхронного запалювання, де одна котушка обслуговує, як правило, два циліндри (DFS-системи).

Систему EFS (Einzel Funken Spule) називають системою незалежного запалювання, тому що в ній (на відміну від систем синхронного запалювання) кожна котушка керується незалежно й дає іскру тільки для одного циліндра. У цій системі кожна свічка має свою індивідуальну котушку запалювання. Крім відсутності в системі механічних частин, що рухаються, додатковою перевагою є те, що при виході з ладу котушки перестане працювати тільки один циліндр, а система в цілому збереже працездатність.

Як уже зазначалося при розгляді мікропроцесорних систем керування запалюванням, комутатор у таких системах може бути як один блок для усіх котушок запалювання, так і окремі блоки (кілька комутаторів) для кожної котушки запалювання, крім того, він може бути як інтегрований з електронним блоком керування, так і встановлюватися окремо. Котушки запалювання також можуть стояти як окремо, так і єдиним блоком (але в кожному разі вони стоять окремо від ЕБК), крім того, можуть бути об'єднані з комутаторами.

Однією з найбільш популярних різновидів EFS-систем є так звана COP система (Coil on Plug - "котушка на свічці") – у цій системі котушка запалювання ставиться прямо на свічку. Таким чином стало можливим повністю позбутися ще від одного не цілком надійного компонента - системи запалювання від високовольтних проводів.

Крім систем з індивідуальними котушками, використовуються й системи, де одна котушка забезпечує високовольтний розряд на двох свічках одночасно. При цьому виходить, що в одному із циліндрів, що перебуває в такті стиску, котушка дає "робочу іскру", а у з'єднаному з ним, що перебуває в такті випуску дає "холосту іскру" (тому така система часто називається системою запалювання з холостою іскрою - "wasted spark"). Наприклад, в 6-циліндровому V- подібному двигуні на циліндрах 1 і 4 поршні займають те саме положення (обоє перебувають у верхній і нижній мертвій точці одночасно) і рухаються в унісон, але перебувають на різних тактах. Коли циліндр 1 перебуває на компресійному ході, циліндр 4 - на такті випуску, і навпаки.

Висока напруга, що виробляється у вторинній обмотці, подається прямо на кожну свічку запалювання, рис. 1. В одній зі свічок іскра проходить від центрального електрода до бічного електрода, а в іншій свічці іскра проходить від бічного до центрального електрода.

Напруга, необхідна для утворення іскри, визначається іскровим проміжком і тиском стиску. Якщо іскровий проміжок між свічками обох циліндрів рівний, то для розряду необхідна напруга, пропорційна тиску в циліндрі. Вироблена висока напруга розподіляється відповідно до відносного тиску циліндрів. Циліндр на ході стиску вимагає й використовує більший розряд напруги, чим на ході випуску. Це відбувається тому, що циліндр на ході випуску перебуває приблизно під атмосферним тиском, тому витрата енергії набагато нижча.

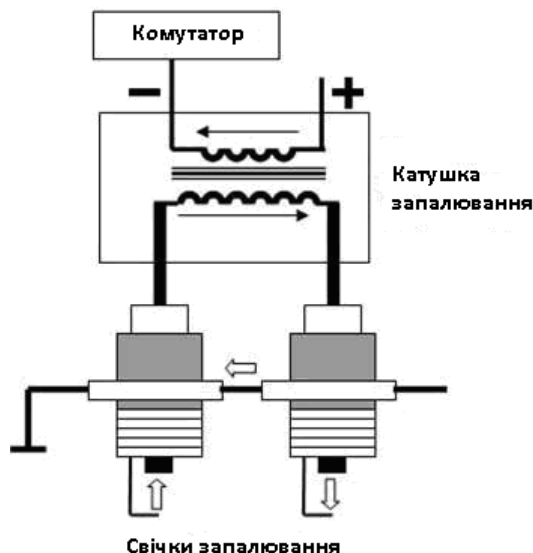


Рис. 1 Шлях напруги і напрямки «робочої» та «холостої» іскри в системі DFS

У порівнянні із системою запалювання з розподільником, загальна витрата енергії в системі без розподільника практично така ж сама. У системі запалювання без розподільника втрата енергії від іскрового проміжку між ротором розподільника й клемою ковпачка замінюється втратою енергії на холосту іскру в циліндрі на ході випуску.

Котушки запалювання в системі DFS можуть установлюватися як окремо від свічок і зв'язуватися з ними високовольтними проводами (як у системі EFS), так і прямо на свічках (як у системі COP, але в цьому випадку високовольтні проводи однаково використовуються для передачі розряду на свічки суміжних циліндрів – умовно таку систему можна назвати "DFS-COP").

Також у цій системі комутатори можуть бути об'єднані з відповідними котушками - як на приклад у Mitsubishi Outlander, рис. 2.

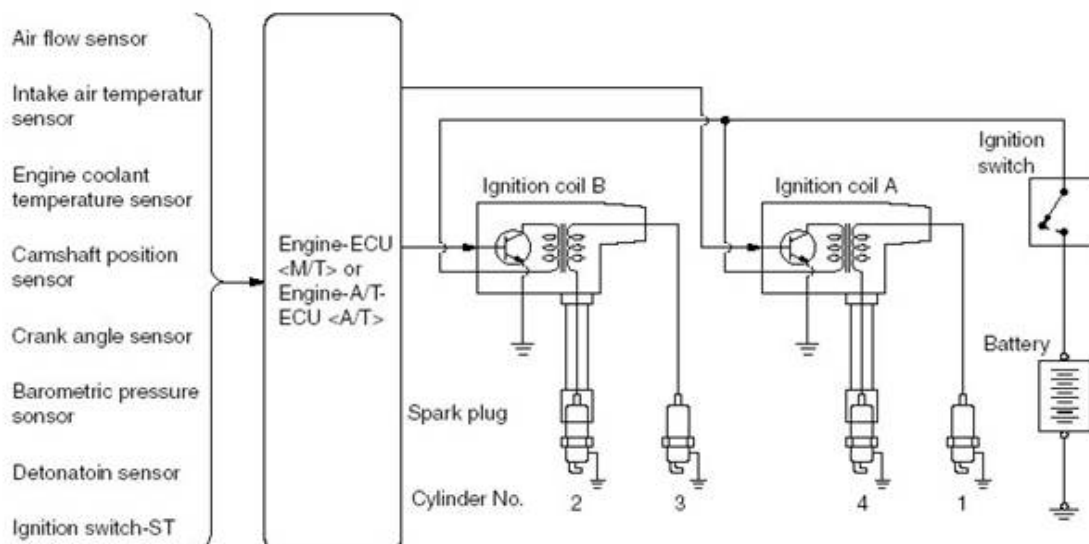


Рис. 2 Схема системи "DFS-COP" застосована на Mitsubishi Outlander

Свічки запалювання (spark plug) - необхідні для утворення іскрового розряду й запалювання робочої суміші в камері згоряння двигуна. Свічки установлюються в головці циліндра. Коли імпульс струму високої напруги попадає на свічку запалювання, між її електродами проскакує іскра - саме вона запалює робочу суміш.

Як правило, установлюється по одній свічці на циліндр. Однак, бувають і більше складні системи із двома свічками на циліндр, причому не завжди свічки спрацьовують одночасно (наприклад, на новітньому Honda Civic Hybrid використовується система DSI - Dual Sequential Ignition - при малих обертах дві свічки одного циліндра спрацьовують послідовно - спочатку та з них, що ближче до впускного клапана, а потім друга - щоб паливо-повітряна суміш згоряла швидше й повніше). Та і самі свічки не такі прості, сучасні свічки дуже різноманітні за конструкцією. Окрім звичайних одноелектродних зараз існують двох, трьох, або навіть чотирьох електродні свічки, окрім того є плазмові свічки та ін.

Будь-яка система запалювання чітко ділиться на дві частини:

- низьковольтний (первинну, англ. primary) ланцюг - включає первинну обмотку котушки запалювання й безпосередньо пов'язаний з нею ланцюг (переривника, комутатора й інших компонентів залежно від пристрою конкретної системи).

- високовольтний (вторинну, англ. secondary) ланцюг - включає вторинну обмотку котушки запалювання, систему розподілу високовольтної енергії, високовольтні проводи, свічки.

З огляду на всі можливі модифікації й комбінації наведених вище елементів, на автомобілях використовуються не менш 15-20 різновидів систем запалювання. Усі вони докладно розглянуті в спеціалізованій літературі й інформаційних базах по конкретних марках і моделям автомобілів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Корецький І.М., Глобчак М.В., Яворський Я.П. "Сучасні системи впорскування пального. Навчальний посібник" – Львів, «Ліга-Прес», 2008.
2. Інтернет сайт з автодіагностики: <http://www.autodiagnos.com.ua/>

Панас А.

Науковий керівник – доц. Петрикович Ю.Я.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Актуальність теми дослідження: Ведення оперативного обліку є важливим моментом в господарському житті практично будь-якого підприємства. Існування деяких компаній немислимо без нього. Зокрема, це всі фірми, що займаються торгівлею. Робота торгового підприємства в значній мірі залежить від правильного оперативного планування закупа і реалізації продукції. Своєчасне отримання інформації має

велике значення для успішного функціонування бізнесу. Правильне і повне оформлення поточних операцій, швидке формування звітності забезпечують оперативність прийняття управлінських рішень.

На сьогоднішній день майже всі господарські операції, здійснюються на підприємстві, знаходять своє відображення в програмах ведення обліку. Розробка ефективної системи автоматизації обліку дозволяє не тільки збільшити швидкість роботи підприємства, але і значно скоротити витрати. У сукупності це впливає на кінцевий фінансовий результат. Скорочення витрат є пріоритетним завданням для будь-якої компанії, що в свою чергу обумовлює актуальність теми даної роботи.

Мета : Обґрунтування програмного засобу для створення автоматизованої системи управління бухгалтерським обліком.

Головною метою будь-якої системи автоматизації є скорочення витрат і збільшення швидкості роботи підприємства. Також використання такої системи має поліпшити контроль над фінансово-господарською діяльністю підприємства, що в свою чергу збільшить ефективність управління компанією, ефективність його роботи. Виходячи з поставлених цілей, можна винести ряд наступних вимог до розроблюваної системи:

- Автоматизація рутинних процесів введення інформації в базу даних.
- Можливість використання вихідних форм документів системи в якості первинних;
- Зручний, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;
- Зниження впливу «людського фактору» на завдання, що вимагають акуратності і точності виконання;
- Можливість формування статистичної та оперативної звітності про фінансово-господарської діяльності компанії;

Крім того, до всіх систем автоматизації діяльності підприємства пред'являється наступний мінімальний набір вимог.

- Наявність процедур контролю, які зводять помилки до мінімуму;
- Масштабованість - підприємство повинно мати можливість встановити робочу систему спочатку на одному сервері, а потім, із зростанням навантаження, розвитком реалізованої функціональності, додавати нові потужності без змін в програмному забезпеченні;
- Можливість легкого переходу на більш пізні версії продукту із збереженням зроблених раніше індивідуальних налаштувань;
- Висока продуктивність і надійність роботи системи;
- Простота адміністрування та оновлення, навчання персоналу;
- Захист інформації від несанкціонованого доступу - системи авторизації, розмежування прав доступу;

- Забезпечення збереження інформації при аваріях, можливість резервного копіювання даних.[1]

Сучасний ринок програмного забезпечення пропонує безліч рішень по автоматизації фінансово-господарської діяльності підприємств. Вони знаходять своє застосування на підприємствах різного розміру, профілю і роду діяльності.

Були розглянуті деякі існуючі пропозиції на ринку, які могли б вирішити поставлені завдання.

«1С: Управління торгівлею 7.7» - прикладне рішення, розроблене компанією «1С». Воно дозволяє в комплексі автоматизувати завдання оперативного і управлінського обліку, аналізу і планування торгових операцій, забезпечуючи тим самим ефективно управління сучасним торговим підприємством. В інформаційній базі прикладного рішення реєструються як вже скоєні, так і ще тільки плановані господарські операції. «1С: Управління торгівлею 7.7» автоматизує оформлення практично всіх первинних документів торгового і складського обліку, а також документів руху грошових коштів. Прикладне рішення розраховане на будь-які види торговельних операцій. Реалізовані функції обліку від ведення довідників і введення первинних документів до отримання різних аналітичних звітів. Дана конфігурація не є самостійною програмою і вимагає для своєї роботи установки платформи 1С: Підприємство 7.7 [2].

Конфігурація «БІТ: НОВА Управління транспортною логістикою», розроблена компанією «1С: Бухоблік і Торгівля», призначена для автоматизації процесів планування доставки вантажів (кореспонденції і т.д.) і контролю виконання планів доставки з використанням систем GPS-моніторингу. Володіє наступними можливостями: управління адресами доставки; управління замовленнями на місцеву доставку; управління рейсами доставки; автоматичне планування рейсів; інтеграція з геоінформаційними системами (ГІС). Дана конфігурація розроблена на платформі 1С: Підприємство 7.7 [3].

Типове рішення «Транспортна логістика та експедирування», розроблене компанією «1С-Рарус», призначене для автоматизації управління процесом перевезення в компаніях, що займаються наданням послуг з доставки і експедиції вантажів різними видами транспорту: автомобільним, залізничним, авіаційним, морським. Дане рішення може використовуватися в компаніях, як мають, так і не мають власні транспортні засоби. Рішення являє собою конфігурацію програми 1С: Підприємство 7.7.

ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

«1С-Рарус: Треjder». Ця облікова програма призначена для автоматизації оперативного обліку в компаніях, основною діяльністю яких є трейдерська діяльність на внутрішньому оптовому ринку, пов'язаному в основному з відвантаженнями залізницею. Програма забезпечує комплексну підтримку всіх бізнес процесів оптових торгових компаній і дозволяє оперативно отримувати і використовувати дані про різні сторони діяльності компанії. Дане рішення реалізовано на платформі 1С: Підприємство 7.7 [4].(рис.1)

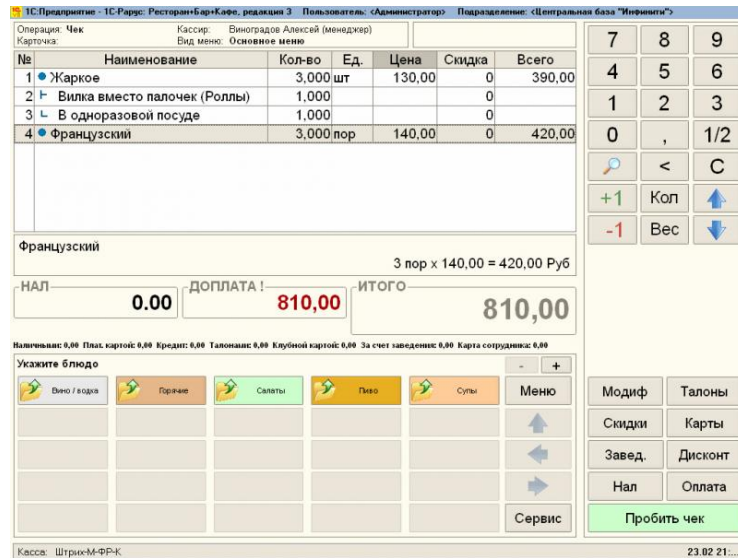


Рис.1 – 1С Рарус: Треjder

«SLS-Склад». Програма призначена для оптово-роздрібних і виробничо торговельних підприємств (магазини, торгові доми, комп'ютерні салони, оптові бази і ін.), Що мають розгалужену організаційну структуру, провідних оперативний облік товарів на складах і наданих послуг, а також розгорнутий фінансовий і аналітичний облік. Система має інтегровані засоби документообігу, контролю товарообігу, обліку основних засобів, обліку розрахунків з контрагентами, забезпечує підготовку кількісних і фінансових звітів і аналіз торгово-господарської діяльності підприємства.(рис.2)

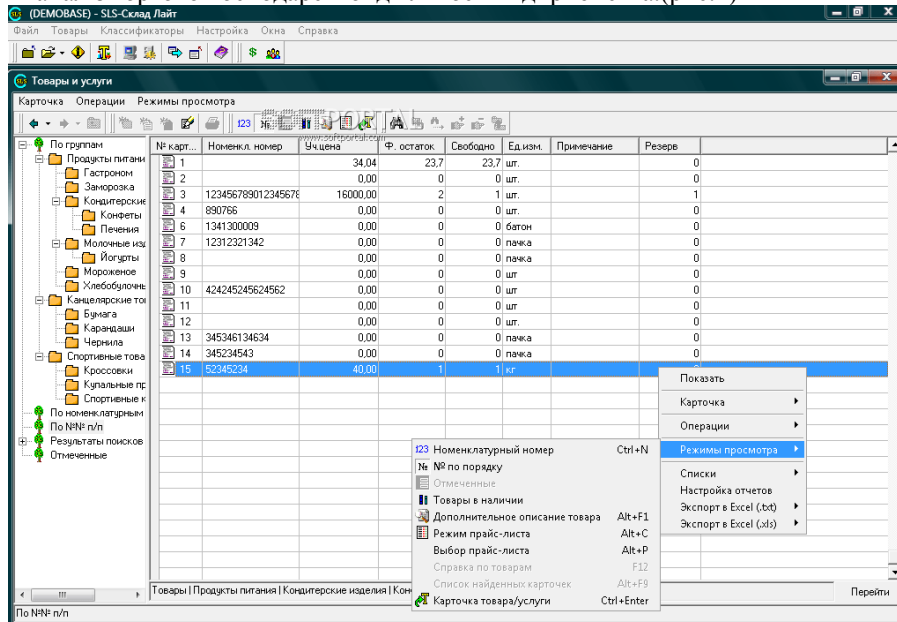


Рис.2 - SLS-Склад

«SLS-Перевезення - автоматизація вантажних перевезень». Програма є комплексним рішенням по постановці обліку для компаній, що спеціалізуються на організації доставки вантажів автотранспортом з зарубіжних вантажних терміналів за замовленням клієнта. Програма має інструментарій, що дозволяє змоделювати весь цикл планування і проведення перевезень, включаючи проходження митниці, ведення розрахунків з власниками вантажів, аналіз собівартості перевезень і витрат на утримання автотранспорту.

Аналізуючи системи автоматизації, пропоновані на сьогоднішній день на ринку програмних продуктів, був зроблений висновок про неповну відповідність даних систем специфіці більшості

підприємств. Досить гнучкими в цьому питанні є продукти, розроблені на платформі 1С: Підприємство. Ці системи мають властивість відкритості коду і в будь-який момент можуть бути модифіковані. Ще одним недоліком розглянутих систем є відсутність інтеграції в одному продукті механізмів обліку товарообороту та управління транспортом.

Після проведення аналізу існуючих систем було прийнято рішення розробити нову систему автоматизації. В якості середовища розробки була обрана платформа 1С: Підприємство 7.7.(рис.3) Ця платформа володіє повним набором інструментів, які можуть знадобитися при розробці системи автоматизації. До того ж, як середовище розробки, вона має низку переваг перед іншими:

- Наявність ряду структур для ефективного зберігання та обробки великих обсягів інформації;
- В системі реалізована можливість підключення зовнішніх компонентів;
- Можливість зберігання інформаційної бази на сервері SQL;
- Низькі вимоги до технічних ресурсів персонального комп'ютера в режимі виконання конфігурації;
- Наявність стандартних механізмів резервного копіювання даних.

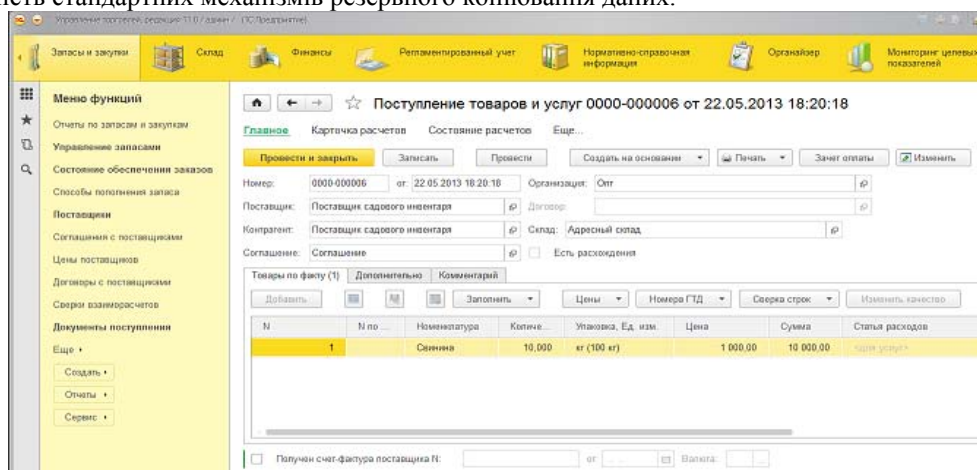


Рис.3 – 1С-Підприємство

1С: Підприємство є універсальною системою автоматизації діяльності підприємства. За рахунок своєї універсальності система 1С: Підприємство може бути використана для автоматизації самих різних ділянок економічної діяльності підприємства: обліку товарних і матеріальних засобів, взаєморозрахунків з контрагентами, розрахунку заробітної плати, розрахунку амортизації основних засобів, бухгалтерського обліку по будь-яким розділах і т. д.

Основною особливістю системи 1С: Підприємство є її конфігурованість. Власне, система 1С: Підприємство являє собою сукупність механізмів, призначених для маніпулювання різними типами об'єктів предметної області. Конкретний набір об'єктів, структури інформаційних масивів, алгоритми обробки інформації визначає конкретна конфігурація. Разом з конфігурацією платформа 1С: Підприємство виступає як вже готового до використання програмного продукту, орієнтованого на певні типи підприємств і класи розв'язуваних завдань.

Конфігурація створюється штатними засобами системи. Конфігурація зазвичай поставляється фірмою «1С» в якості типової для конкретної області застосування, але може бути змінена, доповнена користувачем системи, а також розроблена з нуля.

Система 1С: Підприємство має компонентну структуру. Частина можливостей, що надаються системою для вирішення завдань автоматизації, є базовими, тобто підтримуються в будь-якому варіанті поставки системи. Це, насамперед, механізми підтримки довідників і документів. Інші можливості реалізуються компонентами системи: наприклад, ведення списку бухгалтерських рахунків. Таким чином, склад встановлених компонент визначає функціональні можливості системи.

Усього існують три основні компоненти: «Бухгалтерський облік», «Оперативний облік», «Розрахунок». Кожен компонент розширює можливості системи своїм механізмом обробки інформації. Ці механізми не можна однозначно зіставити з конкретними завданнями автоматизації предметної області, проте, вони мають досить чітку спрямованість, яка визначає вибір складу необхідних компонент для створення конкретної конфігурації.

Компонента «Бухгалтерський облік» реалізує відображення господарських операцій, що відбуваються на підприємстві в бухгалтерському обліку. Вона маніпулює такими поняттями, як бухгалтерські рахунки, операції і проводки. Компонента «Бухгалтерський облік» дозволяє вести облік паралельно в декількох планах рахунків, вести багатовимірний і багаторівневий аналітичний облік, кількісний і валютний облік.

Компонента «Оперативний облік» призначена для автоматизації оперативного обліку наявності та руху коштів. Можливості компоненти «Оперативний облік» дозволяють реєструвати руху та отримувати

інформацію про рухи і залишки товарних, матеріальних, грошових та інших коштів підприємства в реальному часі в самих різних розрізах. Компонента «Оперативний облік» підтримує механізм реєстрів, який і забезпечує запис рухів та отримання залишків у різних розрізах. Використання цього механізму дозволяє автоматизувати облік взаєморозрахунків з клієнтами, облік складських запасів товарів, і багато іншого. Одна з головних областей застосування даної компоненти - автоматизація обліку складських і торгових операцій.

Компонента «Розрахунок» призначена для автоматизації складних періодичних розрахунків. Можливості цієї компоненти дозволяють виконувати розрахунки різної складності, у тому числі з перерахунком результатів «заднім числом», і вести архів розрахунків за минулі періоди. Ці можливості реалізуються журналами розрахунків, підтримуваними даною компонентою. Одна з основних областей застосування компоненти - розрахунок заробітної плати.

Функціонування системи ділиться на два процеси - конфігурування (опис моделі предметної області засобами системи) і виконання (обробку даних предметної області).

Результатом конфігурування є конфігурація, яка представляє собою модель предметної області. На етапі конфігурування система оперує такими універсальними поняттями, як «Документ», «Журнал документів», «Довідник», «Реквізит», «Регістр» та інші. Сукупність цих понять і визначає концепцію системи. На рівні системи визначені самі поняття і стандартні операції з їх обробки. Засоби конфігурування дозволяють описати структуру інформації, що входить в ці об'єкти, і алгоритми, що описують специфіку їх обробки для відбиття різних особливостей обліку. При конфігуруванні максимально використовуються візуальні засоби налаштування, а для опису специфічних алгоритмів використовуються мовні (програмні) кошти. У процесі конфігурування формується структура інформаційної бази, алгоритми обробки, форми діалогів і вихідних документів. Інформаційна структура проектується на рівні передбачених у системі типів оброблюваних об'єктів предметної області (константи, довідники, документи, реєстри, перерахування, журнали розрахунків, бухгалтерські рахунки, операції, проводки та ін.).

У процесі виконання система вже оперує конкретними поняттями, описаними на етапі конфігурування (довідниками товарів і організацій, рахунками, накладними і т. Д.). При роботі користувача в режимі виконання конфігурації обробка інформації виконується як штатними засобами системи, так і з використанням алгоритмів, створених на етапі конфігурування.[4]

ВИСНОВКИ:

В статті визначено основні засоби розробки автоматизованих систем управління на підприємстві. Визначено що найбільш перспективним є середовище 1С-Підприємство в силу ряду переваг, а саме в 1С-Підприємство є наявні готові шаблони, за невеликий період часу можливе отримання потрібних документів з використанням певних форм, що в свою чергу зручно і практично, для роботи, 1С-Підприємство є зручний в управлінні і має широке коло можливостей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Електронний підручник з 1С: Підприємству, курс лекцій з 1С, статті про 1С [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://www.mista.ru/>, вільний.
2. Сайт компанії «1С» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.1c.ua/>, вільний
3. Сайт компанії «1С: Бухоблік і Торгівля» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.1cbit.ru>, вільний.
4. Сайт компанії «1С-Парус» [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <http://www.rarus.ru>, вільний.

Мазур С.

Науковий керівник – доц. Петрикович Ю.Я.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ КОНФІГУРАЦІЇ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ СКЛАДСЬКОГО ОБЛІКУ В СЕРЕДОВИЩІ «1С ПІДПРИЄМСТВО 8.2»

Актуальність теми дослідження. Склади і складські системи характеризуються великим різноманіттям технологій, які використовуються для зберігання і обробки товарів, спектром послуг автоматизації складу, що надаються. Проте, ефективність їх роботи, незалежно від складських площ, об'єму товару, що зберігається, і технологій вимагає вирішення наступних завдань:

- ефективне використання складських площ, «адресне» зберігання товарів;
- оптимізація і автоматизація складу, розміщення товару відповідно до оптимальних для даного складу стратегій розміщення;
- мінімізація кількості непродуктивних операцій з товаром на складі;
- ефективне управління вантажною технікою і людськими ресурсами;
- управління декількома складами як єдиною складською системою;
- контроль термінів придатності товару;

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питаннями розробки та впровадження новітніх комп'ютерних технологій у процес автоматизації бізнесу займалися такі дослідники, як Гончаров Д.И.

[2], Хрусталева Е. Ю. [2], Ажеронок В.А. [3], Островерх А.В. [3], Радченко М.Г. [3] та інші.

Мета. Виявити основні елементи конфігурації, та обумовити особливості їх застосування, розглянути її структурну наповненість.

Виклад основного матеріалу.

Важливою ділянкою обліку на сучасних підприємствах є облік товарно-матеріальних цінностей (ТМЦ), завданням якого є реєстрація і аналіз їх наявності, надходження і витрат. Номенклатура товарно-матеріальних цінностей на підприємстві може бути дуже великою, тому особливе значення має автоматизація складського обліку. Одним з поширених способів автоматизації господарської діяльності є впровадження типових прикладних рішень, представлених на ринку програмного забезпечення.

Конфігурація розроблялась на платформі 1С. Система програм «1С: Підприємство 8.2» є універсальною системою автоматизації економічної та організаційної діяльності підприємства. Оскільки така діяльність може бути досить різноманітною, система 1С: Підприємство може «приспосовуватися» до особливостей конкретної галузі діяльності, в якій вона застосовується. Для позначення такої здатності використовується термін конфігуруваність, іншими словами можливість настройки системи на особливості конкретного підприємства і класу вирішуваних завдань.

Для обліку товарно-матеріальних запасів призначена підсистема „Складський облік”, яка дозволяє враховувати ТМЦ в натуральному і вартісному виразах, проводити їхню інвентаризацію та переоцінку. Система підтримує різні типи місць зберігання й перероблення запасів (склад, склад магазину, секція магазину, виробництво та ін.). Об'єктами обліку в системі є сировина і матеріали, товари, товари в роздрібній торгівлі, готова продукція, тара, малоцінні та швидкозношувані предмети.

Кожна операція з руху ТМЦ оформлюється відповідним документом – накладною на внутрішнє переміщення, складським ордером або актом списання. Облік запасів здійснюється на картках складського обліку. Програма підтримує сортовий і партійний облік запасів. Спосіб обліку визначається на рівні групи, при заповненні номенклатурного довідника. За даними документів обліку ТМЦ можна отримати різноманітні звіти за їхніми залишками, обігом, надходженням і вибуттям.

Інтерфейс конфігуратора при розробці автоматизованої системи складського обліку складатиметься з таких основних структурних частин: підсистем, довідників, документів, перелічень, реєстрів напичення.

Основним елементом побудови інтерфейсу є підсистеми. Всі прикладні об'єкти конфігурації (довідники, документи, звіти і т. д.) Прив'язуються до підсистем. Ієрархія підсистем відображає структуру функціональності саме так, як вона представляється користувачеві. Всі підсистеми представлені в формі гіперпосилань, натиснувши на які користувач може відкрити пов'язані з ними документи, довідники, звіти. Були створені такі основні підсистеми як: органайзер, фінанси, список товарів, закупки. (Рис.2)

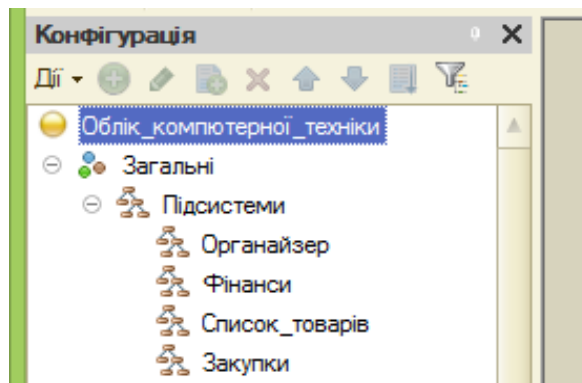


Рис.2 Підсистеми

Довідник є списком можливих значень тієї чи іншої реквізиту. Довідники відкриваються з допомогою пункту меню Довідники. Повний список довідників можна відкрити, використовуючи Операції Довідники. Довідник є список деревоподібної структури. В процесі розробки конфігурації були створені такі довідники: гаманець, статті доходів, статті розходів, контакти, паролі, нагадування, витрачені кошти. Кожен довідник має власну структуру. (Рис.3)

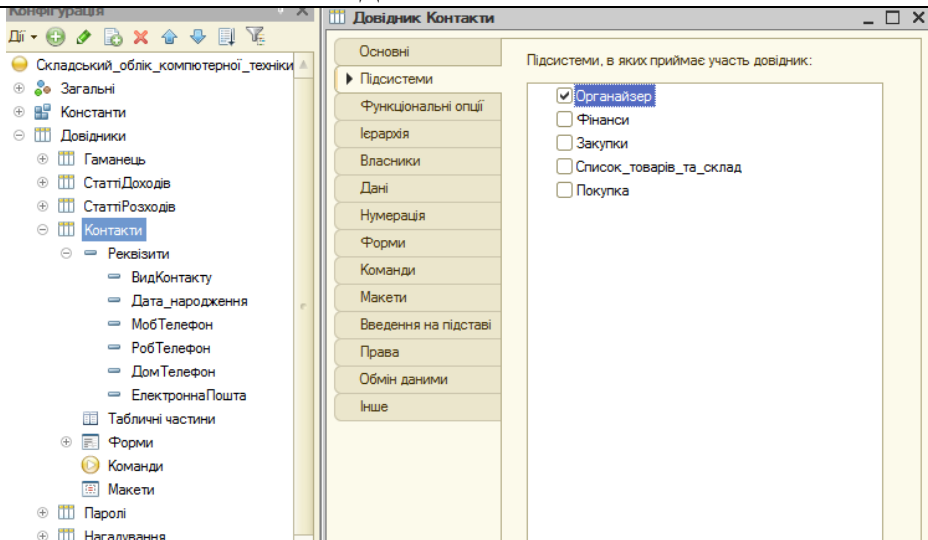


Рис.3 Довідники

Одним із основних понять в системі «1С: Підприємство» є «Документ». За допомогою документів організується введення в систему інформації про здійснені на об'єкті господарські операції, її перегляд і, за потреби, коригування. У своїй більшості документи, які використовуються в «1С: Підприємство», — це своєрідні електронні аналоги звичайних паперових документів, що використовуються на об'єкті управління і призначені для збереження основної інформації про всі господарські події, здійснені на ньому в певному періоді. Структурно список документів, які були створені показані на рисунку 4.

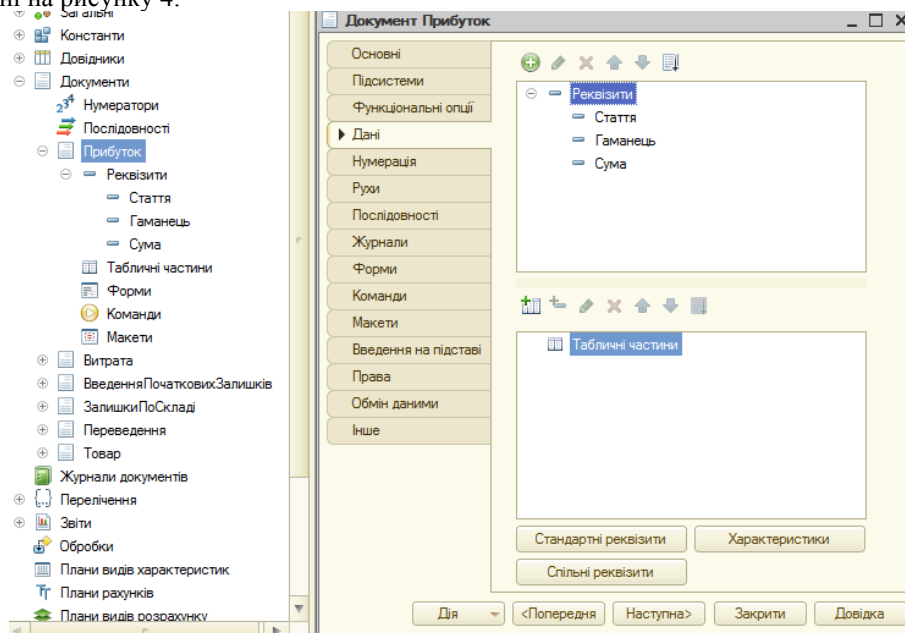


Рис.4 Документи

Перерахування в інформаційній системі «1С: Підприємство» — це службовий тип даних, який використовується не самостійно, а в сукупності з іншими типами даних. Визначити перерахування можна як список можливих значень реквізиту.

Перерахування використовуються при введенні значень реквізитів документів, довідників, констант у випадках, коли необхідно виключити неоднозначне введення інформації.

За своїми властивостями перерахування подібне до довідника, але має низку відмінностей. Наприклад, список значень перерахування вводиться в систему тільки на етапі конфігурування, всі значення перерахування однорівневі і т. ін. Були запропоновані перерахування, які в майбутньому будуть використовуватись у довідниках контакти, товари. Були створені наступні перелічення: назва товару, вид контакту, відповідальний за операцію, статус. (рис.5)

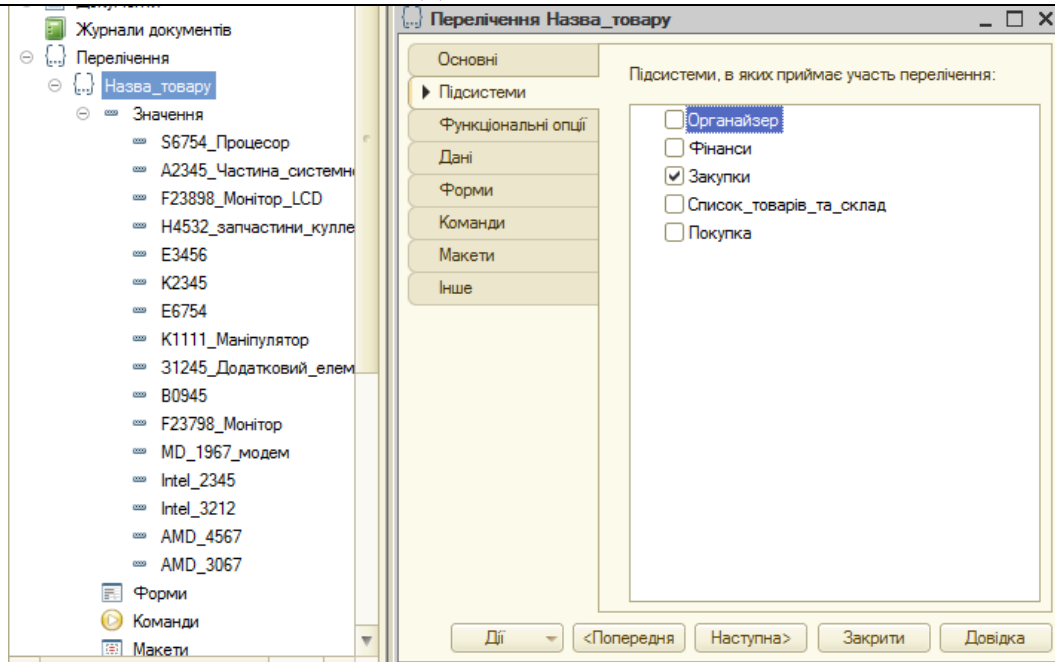


Рис.5. Перелічення

Об'єкт конфігурації «Регістр накопичення» є прикладним і призначений для опису структури накопичення даних. На основі об'єкту конфігурації Регістр накопичення платформа створює в базі даних інформаційну структуру, в якій будуть накопичуватися дані, що поставляються різними об'єктами бази даних. Ці дані будуть зберігатися в реєстрі у вигляді окремих записів, кожна з яких має однакову, задану в конфігураторі структуру.

Зміна стану реєстра накопичення відбувається, як правило, при проведенні документа, і полягає в тому, що в реєстр додається деяка кількість записів. Кожен запис містить значення вимірювань, значення збільшень ресурсів, посилання на документ, який викликав ці зміни (реєстратор) та «Напрямок» приросту (прихід чи витрата). Такий набір записів називається рухами реєстру накопичення. Кожному руху реєстра накопичення завжди повинен відповідати реєстратор. При створенні були запропоновані наступні реєстри накопичення: залишки по складі, залишки по гаманцям, прибутки.(рис.6)

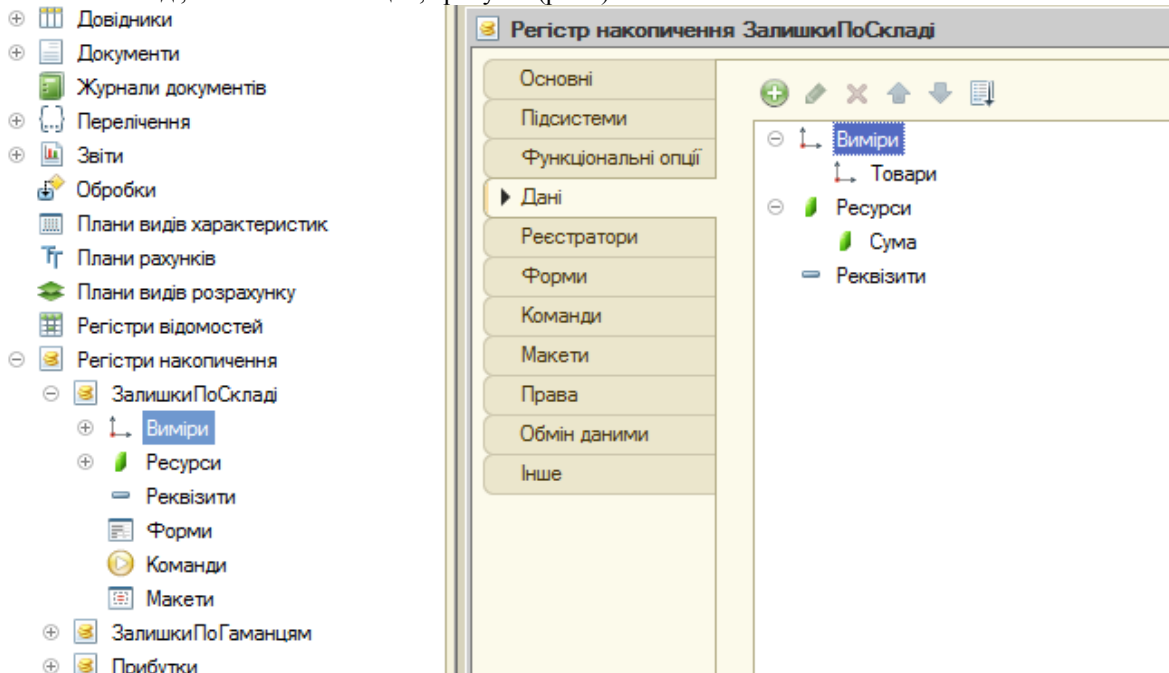


Рис.6. Регістри накопичення

Початкове вікно з робочим столом містить всі часто використовувані документи, довідники та звіти, а також команди з їх створення.(Рис.7)



Рис.7. Робочий стіл при запуску в режимі ІС-Підприємство

На робочому столі можна розглянути список контактів працівників, а також добавляти нові контакти клієнтів складу підприємства, виконувати різноманітні фінансові операції, з нарахування грошей.(Рис.8)

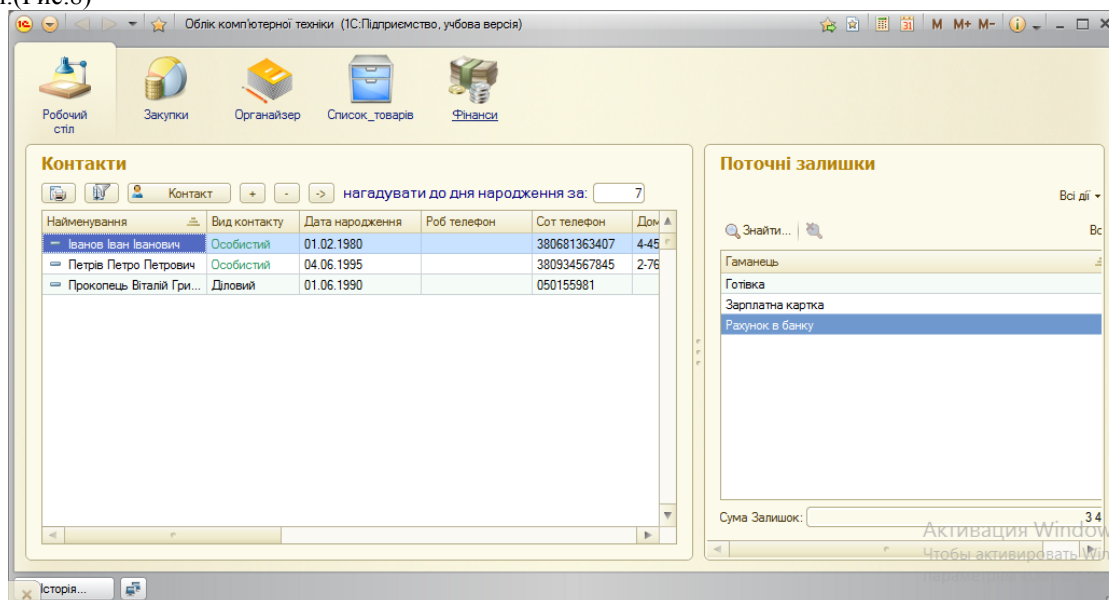


Рис.8. Список контактів, поточні залишки

В підсистемі «Закупки» можна створювати відповідні «Статті розходів», які будуть вказувати а що склад підприємства, витрачає власні цільові кошти доцільно.(Рис.9)

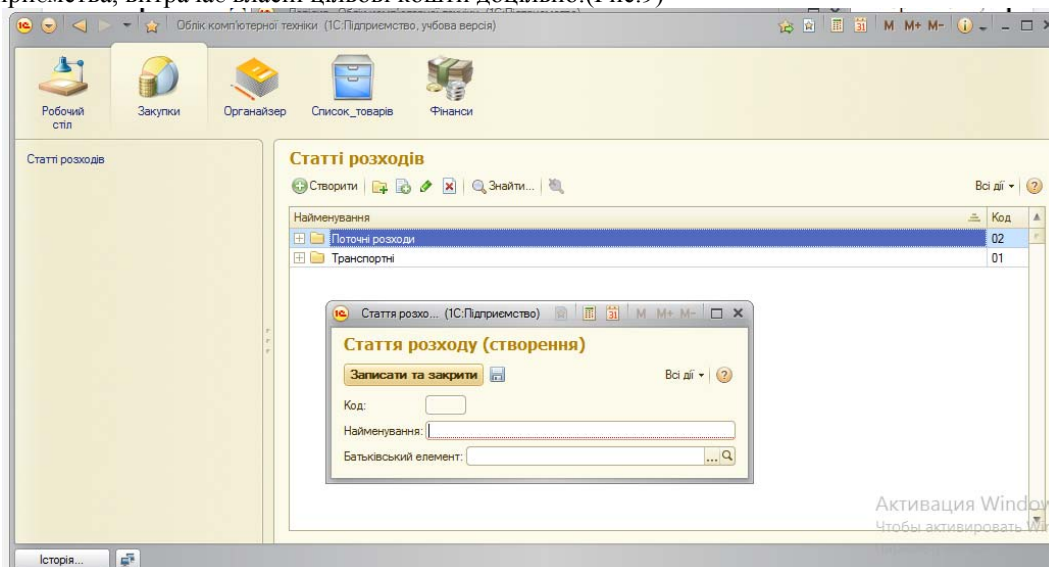


Рис.9. Створення документів у підсистемі «Закупки»

В підсистемі «Органайзер», можна створювати відповідні документи в системі контактів, нагадування, паролів.(Рис.10)

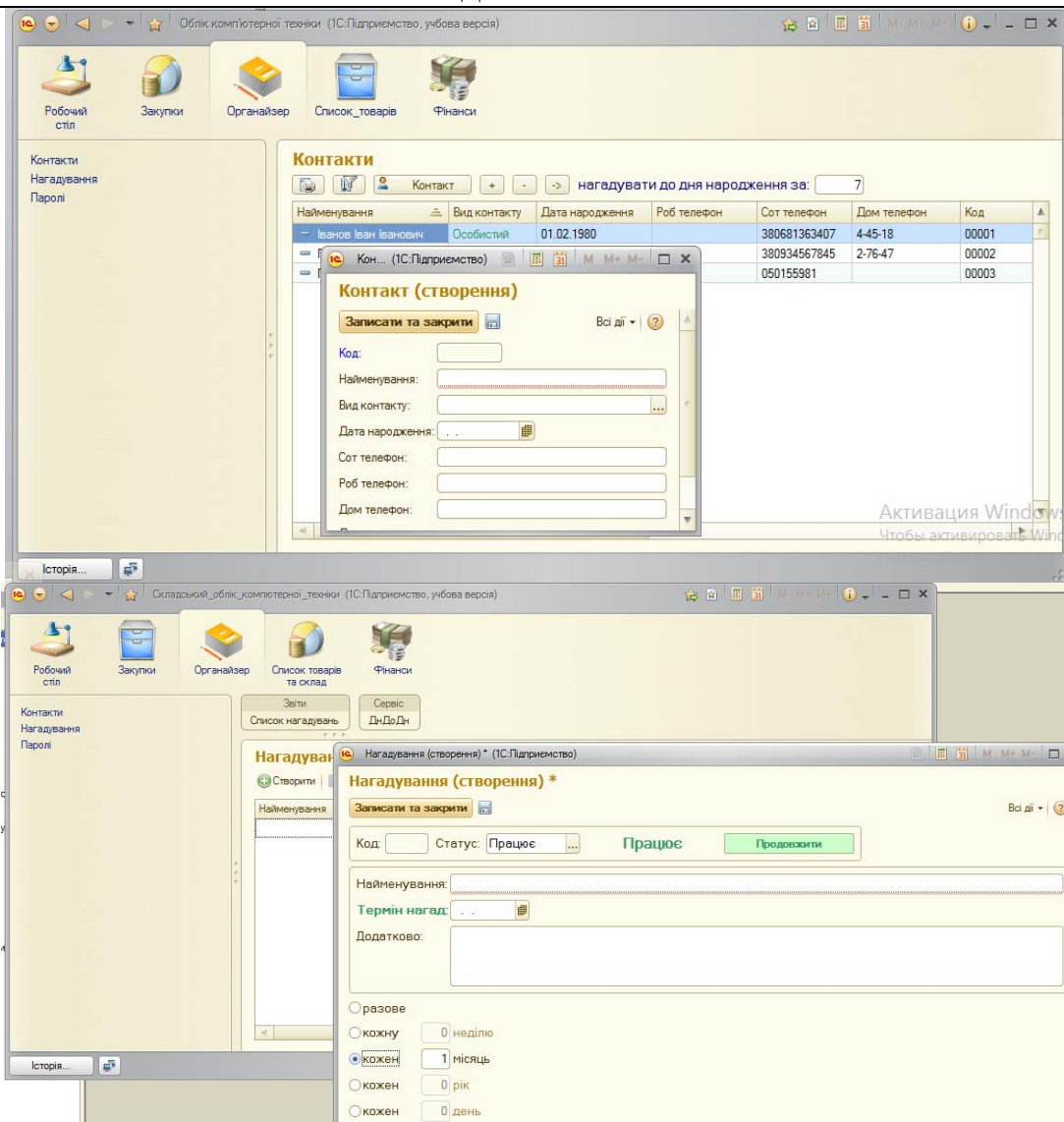


Рис.10. Створення документів і підсистемі «Органайзер»

У підсистемі «Витрати» є такі об'єкти як: витрати, ВПЗ, Гаманець, Доходи, Перекази, Статті доходів і розходів. У витратах ми можемо створювати документи, які визначатимуть суму, статтю витрат, та тип грошового переказу.(Рис.11)

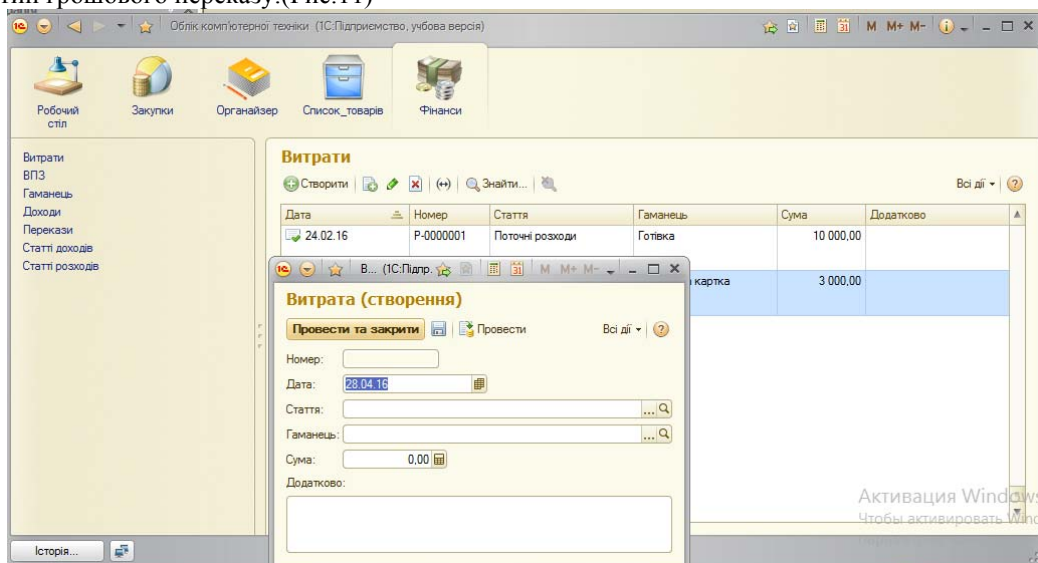


Рис.11. Створення документу «Витрати»

У введенні початкових залишків(ВПЗ) ми можемо створювати документи, в яких вказуємо, дату, номер, а також табличні дані де створюємо ще довідкові елементи об'єкту підсистеми.(Рис.12)

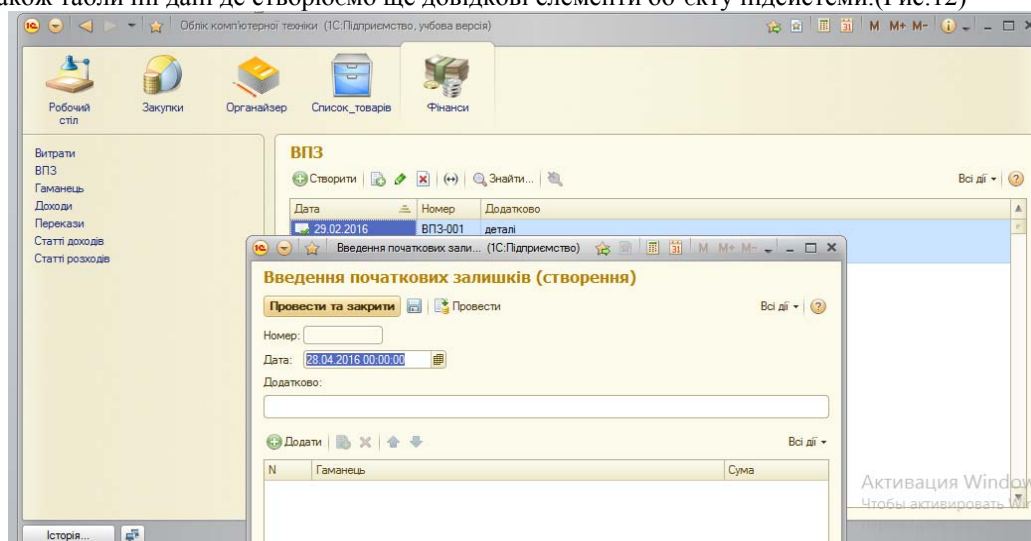


Рис.12. Створення документів ВПЗ

Для закриття конфігурації потрібно натиснути на кнопку «Так».(Рис.13)

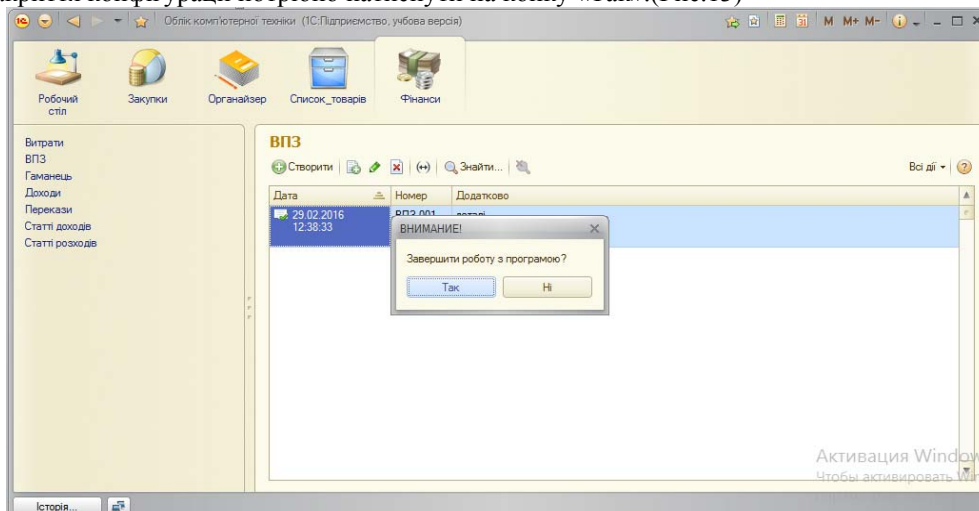


Рис.13. Завершення роботи у режимі «1С-Підприємство»

На етапі проектування закладається база для ефективної і успішної роботи прикладного рішення в клієнському середовищі.

Тому, потрібно уважно ставитися до алгоритмів взаємодії різних об'єктів конфігурації, які планується реалізувати. Слід пам'ятати про те, що такий алгоритм може виконуватися одночасно декількома користувачами. Це допоможе уникнути виникнення вузьких місць прикладного рішення в результаті невдалої взаємодії об'єктів конфігурації між собою.

Також слід приділяти достатню увагу питанням оптимального індексування об'єктів конфігурації, оскільки це дозволяє в подальшому істотно скоротити діапазон блокувань і ймовірність виникнення взаємних блокувань при конкурентній роботі користувачів

Висновки

В результаті розробки було встановлено основні можливості автоматизованої системи складського обліку, виявлено основні елементи конфігурації, та обумовлено особливості їх застосування, які сформували загальне уявлення про структуру складського обліку, визначено пріоритетні цілі з створення конфігурації для автоматизації складу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Организация работы конфигураций [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://its.1c.ua/db/v8std/browse/13/-1>.
2. Гончаров Д.И. Технологии интеграции 1С:Предприятия 8.2 / Д.И. Гончаров, Е.Ю. Хрусталева. – 1С-Паблишинг, 2011. – 358 с.
3. Ажеронок В.А. Разработка управляемого интерфейса / В.А. Ажеронок, А.В. Островерх, М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева. – Из-во: 1С-Паблишинг. – 2010. – 156 с.

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Постановка проблеми. Хмарні технології знаходять активне застосування у всіх розвинених країнах, забезпечуючи принципово нові, економічно ефективні можливості для бізнесу, управління, освіти і наукових досліджень.

Складні бізнес-процеси реалізуються в обчислювальних хмарах, які складаються з тисяч серверів, розміщених в дата-центрах, що забезпечують роботу десятків тисяч додатків, які одночасно використовують мільйони користувачів. Неодмінною умовою ефективного управління такою великомасштабною інфраструктурою є максимально повна автоматизація. Крім того, для забезпечення різних видів користувачів хмарним операторам, сервіс-провайдерам, IT-адміністраторам, користувачам додатків захищеного доступу до обчислювальних ресурсів хмарна інфраструктура повинна передбачати можливість самоврядування та делегування повноважень. Концепція хмарних обчислень значно змінила традиційний підхід до управління, доставки та інтеграції додатків. У порівнянні з традиційним підходом, хмарні обчислення дозволяють управляти більшими інфраструктурами, обслуговувати різні групи користувачів у межах однієї хмари, а також означають повну залежність від провайдера хмарних послуг [1]. Таким чином актуальним є дослідження, пов'язані із застосуванням корпоративних хмарних сервісів.

Метою статті є розробка плану заходів щодо автоматизації бізнес- процесів в організації засобами GSuite.

Основна частина. Керуючись даними дослідницької фірми Radicati [1], а також провівши власний аналіз корпоративних хмарних сервісів (WorkXpress, Dropbox, AppDynamics, Office 365, G Suite) нами визначено доцільність використання сервісу G Suite. Для роботи з пакетом бізнес-додатків необхідно створити акаунт G Suite, вказавши ім'я домену для сервісів Google (рис.1). Після підтвердження права власності на домен співробітники зможуть користуватися Gmail, Календарем, Дискон та іншими основними продуктами G Suite. Доступними стануть додаткові сервіси, до яких відносяться Google+, Hangouts, Blogger та ін.

The image shows two side-by-side screenshots of the Google Workspace (G Suite) account creation interface. The left screenshot is titled 'О себе' (About you) and contains several form fields: 'Имя' (Name) with 'Ярослав' and 'Ляниця' entered; 'Рабочий адрес эл. почты' (Work email address) with 'slav...@gmail.com'; 'О вашей компании' (About your company) section with 'Название организации' (Company name) as 'Бізнес-школа', 'Количество сотрудников' (Number of employees) as 'От 20 до 49 сотрудников', 'Страна/регион' (Country/region) as 'Украина', and 'Телефон' (Phone) as '+ 9310980...'. The right screenshot is titled 'Адрес домена компании' (Company domain address) and shows two radio button options: 'Использовать приобретенное мной имя домена' (Use the domain name I have purchased) which is selected, and 'Купить новый домен' (Buy a new domain). Below these options, it states 'От 8 долларов США в год (автоматическая настройка электронной почты включена)'. A text input field contains 'firma11.pp.ua' and a blue 'Далее' (Next) button is at the bottom right.

Рис. 1. Створення акаунту в G Suite

Перед тим як працівники компанії зможуть увійти в систему і отримати доступ до послуг G Suite, вони потребують облікових записів користувачів, які будуть забезпечувати взаємодію співробітників на основі розмежованих прав доступу. Організаційно-функціональна структура організації (рис. 2) передбачає роботу 5 підрозділів: відділ маркетингу, відділ продажів, відділ продуктів, операційний відділ, інфраструктурний відділ.

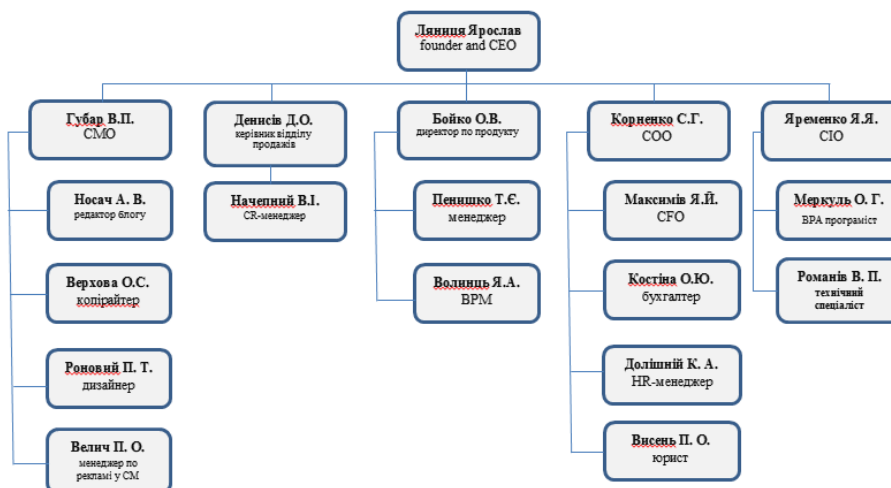


Рис. 2. Приклад організаційно-функціональної структури організації

Для розподілу функцій використовуємо інструмент «Групи», який дозволить розмежовувати права доступу відповідно до займаних посад. Додаємо 18 користувачів за допомогою консолі адміністратора (рис. 3), заповнивши необхідні поля: ім'я, прізвище, основна електронна адреса, номер телефону, адреса, ідентифікатор працівника, посада, відділ.

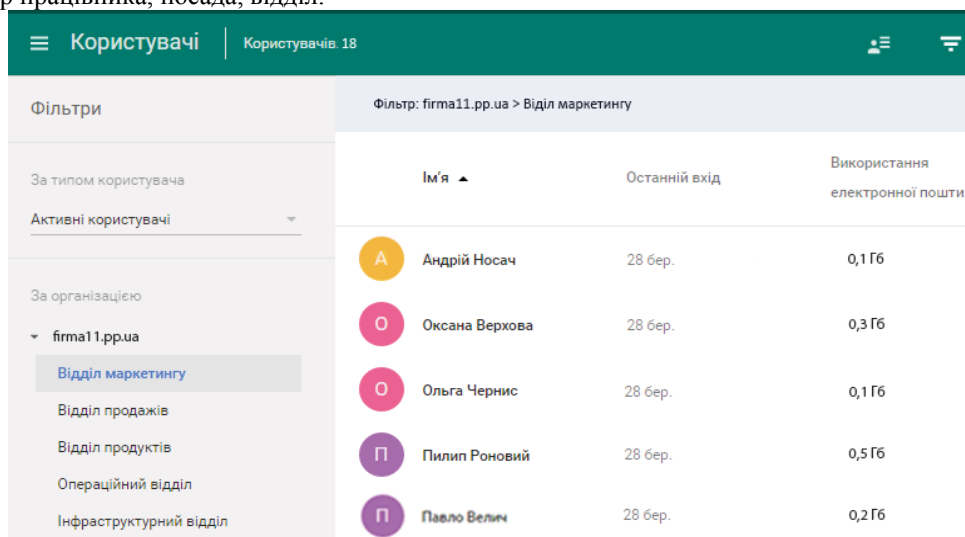


Рис. 3. Додавання облікових записів працівників маркетингового відділу

Варто відзначити, що багато сервісів, додатків та інструментів не будуть активними до того моменту, поки не відбудеться підтвердження доменного імені. Для виконання перевірки додаємо мета-тег, відредагувавши домашню сторінку firma11.pp.ua. Код не вплине на роботу веб-сайту або електронної пошти. Копіюємо та вставляємо мета-тег на домашню сторінку (в розділі <head> перед розділом <body> домашньої сторінки) за адресою <http://firma11.pp.ua>.

Мета-тег:

```
<meta name="google-site-verification"
content="<metaname="google-site-verification"
content="dI3oForp6bjurVR470EaahbnMTAgugsjo828dmbJmeM" /> />
```

Наступним кроком є створення нових записів MX для GSuite. Створюємо наведені нижче записи MX у вказаному порядку (табл. 1). Додаємо записи MX для GSuite із найвищим пріоритетом, тобто найменшим числовим значенням у стовпці пріоритету.

Таблиця 1

Записи MX

Пріоритет	Ім'я Хост Псевдонім	Значення Призначення
1	@	ASPMX.L.GOOGLE.COM
5	@	ALT1.ASPMX.L.GOOGLE.COM
5	@	ALT2.ASPMX.L.GOOGLE.COM
10	@	ALT3.ASPMX.L.GOOGLE.COM
10	@	ALT4.ASPMX.L.GOOGLE.COM

Видаляємо існуючі та зберігаємо нові записи MX. Після цього натискаємо кнопку «Підтвердити домен і налаштувати пошту» і отримуємо повідомлення про успішне підтвердження домену. (рис. 2.7)

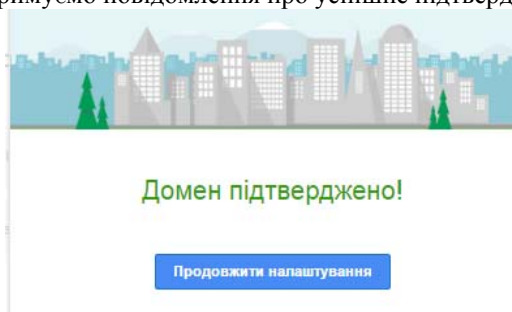


Рис. 4. Вікно підтвердження домену

Оптимальна робота організації залежатиме від безпеки електронної пошти, тому ми налаштуємо аутентифікацію електронної пошти за допомогою DKIM. Один із способів захиститися від спуфінгу – додати цифровий підпис в заголовки вихідних повідомлень відповідно до стандарту DKIM. Цей спосіб передбачає шифрування заголовків вихідних повідомлень за допомогою закритого ключа домену, а також додавання відкритої версії ключа в запис DNS домену. Сервери-одержувачі можуть завантажити відкритий ключ, щоб розшифрувати заголовки вхідних повідомлень і перевірити, чи дійсно повідомлення виходить від заявленого відправника.

Для додавання підпису у вихідні повідомлення створюємо ключ домену, на основі якого G Suite буде формувати підписані поштові заголовки, унікальні для нашого домену. Також потрібно додати відкритий ключ до записів DNS домену. Щоб перевірити джерело повідомлення, одержувач може завантажити відкритий ключ і з його допомогою переконається в справжності підпису.

Тепер генеруємо 2048-розрядний ключ в консолі адміністратора, перейшовши в Додатки>Gmail>Аутентифікація електронної пошти. Вибраємо домен firmal1.pp.ua>Створити новий запис> 2048-бітний ключ>Створити. Текстове поле містить інформацію, необхідну для створення запису DNS. Одержувачам потрібен цей запис для завантаження відкритого ключа домену(рис. 5).

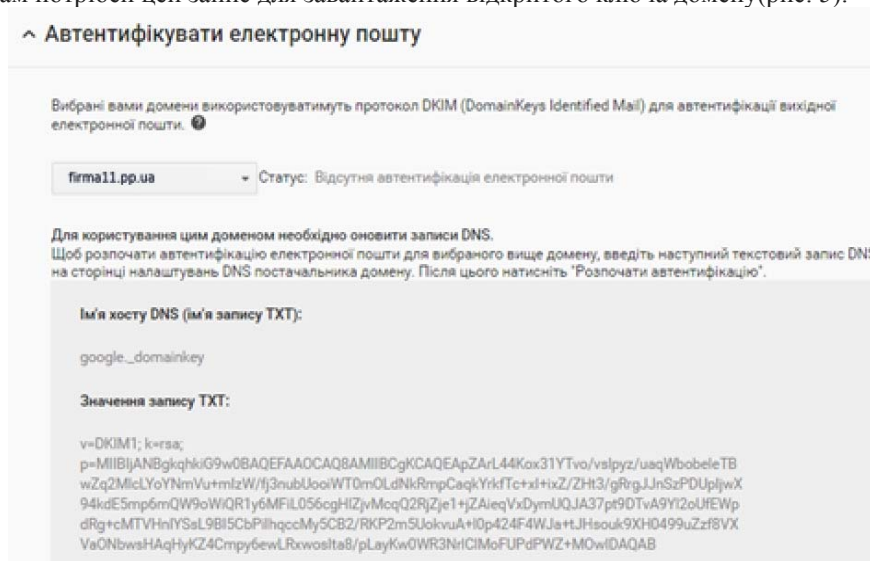


Рис. 5. Аутентифікація електронної пошти

Вмикаємо підпис повідомлень електронної пошти. Тепер заголовки DKIM додаватимуться у вихідні повідомлення. Це дозволить відслідковувати потік кореспонденції та переконається, що джерела вихідних повідомлень належним чином проходять аутентифікацію.

Висновки. Для автоматизації бізнес-процесів доцільно використовувати хмарний сервіс GSuite, оскільки співробітники можуть користуватися Gmail, Календарем, Диском, Google+, Hangouts, Blogger та іншими основними продуктами G Suite. Як наслідок – збільшення ефективності функціонування організації, за рахунок підвищення продуктивності праці працівників. Налаштування аутентифікації електронної пошти за допомогою DKIM дозволило захиститися від спуфінгу та загалом підвищити безпеку використання електронної пошти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Thomas Erl. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture / Thomas Erl – O. : Prentice Hall, 2014 – 506 p.
2. Матеріали центру навчання GSuite: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://gsuite.google.ru/learning-center>.

ВИЗНАЧЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ФОРСУНОК У СИСТЕМІ УПОРСКУВАННЯ БЕНЗИНУ

Незважаючи на складну економічну ситуацію у країні: падіння рівня виробництва, підвищення цін на енергосистеми, послуги, сировину та ін., автомобільний транспорт залишається одним із основних видів транспорту, який виконує більшу частину вантажних та пасажирських перевезень. Тому зараз, особливо актуальною є задача технічної служби автотранспортних підприємств – підтримувати рухомий склад у технічно справному стані. Це призводить у свою чергу до зниження витрат на експлуатацію автомобілів.

Важливе місце в технологічному процесі ТО та ремонту автомобілів займає діагностування, яке дозволяє об'єктивно оцінити технічний стан як автомобіля в цілому, так і окремих його складових частин. У даній роботі ми хочемо продемонструвати як змінюється продуктивність форсунок із збільшенням пробігу автомобіля.

Для визначення продуктивності форсунок ми використовували лабораторний макет упорскування бензину. Автомобіль при русі працює в різних режимах, відповідно і форсунки, тому при обчисленні, щоб були максимально наближеними до реальних даних, ми обчислюємо при статичних і динамічних режимах проливання форсунок. А також використовуємо три форсунки з різним пробігом автомобіля, щоб мати змогу зробити порівняння цих форсунок.

Таблиця 1

Форсунка	Форсунка	3. Форсунка
Нова	40 тис. км.	120 тис. км.

Лабораторний макет системи розподіленого упорскування бензину призначений для відтворення статичного й динамічного режимів проливання форсунок, які неможливо реалізувати безпосередньо на двигуні.

Він виконаний на базі серійних виконавчих пристроїв: паливного насоса, паливного фільтра, паливної рампи, регулятора тиску й форсунок, а також додаткових пристроїв відповідно до переліку, наведеному на рис.1. До них відносяться: манометр, вимірювальні посудини із блоком електромагнітних клапанів, електронний блок керування, сполучні провідники.

Електронний блок керування, призначений винятково для перевірки форсунок методом проливання, максимально наближеному до системного блоку, застосовуваного на автомобілях.

Для відтворення статичного режиму проливання на обмотки електромагнітних форсунок 7 подається постійна напруга. Час виміру $\tau_b = 10-30$ с, протягом якого форсунки відкриті і відбувається проливання, формується в електронному блоці за допомогою генератора стабілізованої частоти й лічильника імпульсів.

У динамічному режимі на форсунки подаються керуючі імпульси тривалістю $\tau_k = 1 - 20$ мс, які формуються в електронному блоці на основі еталонних інтервалів часу. Наявний лічильник імпульсів у цьому режимі вимірює кількість циклових подач j . Такий підхід дозволяє не застосовувати секундомір, а установлювати за допомогою перемикача калібровані інтервали часу й забезпечує високу повторюваність режимів випробувань.

У статичному режимі проливання включається паливний насос 2, що нагнітає паливо в паливну рампу 5. Тиск у рампі контролюється манометром 8. За допомогою перемикача на блоці керування встановлюється заданий час вимірювань τ_b . Включається тумблер «Вимірювання-зливання» встановлюється в положення «Вимірювання», тумблер установки режиму в положення «Статичний» і після натискання кнопки «Старт» на обмотки електромагнітних форсунок 7 подається постійна напруга. Клапани форсунок відкриваються і знаходяться у відкритому стані увесь час проливання, бензин впорскується у вимірювальні посудини 9. Одночасно включається лічильник часу, наявний в електронному блоці. Коли заданий інтервал часу τ_b сплине, відбувається автоматичне відключення форсунок. Таким чином, у вимірювальній посудині 9 кожної форсунок накопичується паливо G_n протягом однакового заданого інтервалу часу τ_b . Далі по формулі (1.4) для кожної форсунок обчислюють статичну продуктивність g_{cm} .

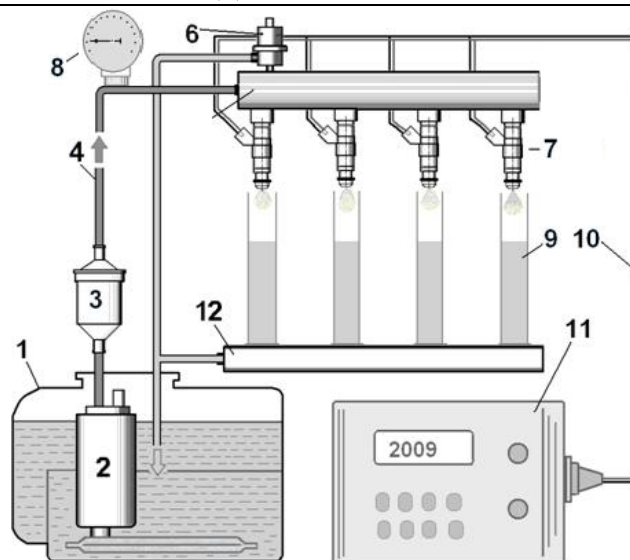


Рис.1. Функціональна схема лабораторного макета:

1 – паливний бак; 2 – паливний насос; 3 – паливний фільтр; 4 – нагнітальний трубопровід; 5 – паливна рампа; 6 – регулятор тиску; 7 – форсунки; 8 – манометр; 9 – вимірювальні посудини; 10 – сполучні провідники; 11 – електронний блок керування, 12 – блок електромагнітних клапанів для зливання палива

Отримавши необхідні дані ми занесли їх до таблиці 2 для кожної із форсунок. Наступний наш крок проведення розрахунку продуктивності форсунки за допомогою наступних формул.

Циклова подача палива і-тою електромагнітною клапанною форсункою описується рівнянням

$$G_{цик} = \int_0^{\tau_{впр}} \mu f \cdot \sqrt{2\rho_n(P_a - P_s)} \cdot d\tau, \quad (1.1)$$

де $\tau_{впр}$ – тривалість відкритого стану клапана форсунки (тривалість впорскування); ρ_n – щільність палива; P_a – тиск палива; P_s – тиск повітря у впускному колекторі; μf – ефективний прохідний перетин розпилювача форсунки, що змінюється залежно від підйому клапана (голки форсунки).

У реальних системах в основу алгоритму керування форсунками покладена спрощена модель визначення циклової подачі по статичній продуктивності форсунки і тривалості керуючого імпульсу. У цій моделі приймається постійний ефективний прохідний перетин розпилювача форсунки, а тривалість відкритого стану клапана форсунки приймається рівною тривалості керуючого імпульсу, яку визначають за принципом базової та коригувальної матриць. За цією моделлю циклова подача палива

$$G_{цик} = g_{ст} \cdot \tau_k, \quad (1.2)$$

де $g_{ст}$ – статична продуктивність форсунки; τ_k – тривалість керуючого імпульсу, що подається на форсунку.

Під статичною продуктивністю форсунки $g_{ст}$ розуміють її здатність пропустити кількість палива G_n при постійно відкритому клапані за певний проміжок часу $\tau_в$. Таким чином, статична продуктивність форсунки визначається способом *статичного проливання* при постійному тиску палива, при постійно відкритому клапані протягом часу $\tau_в$ і обчислюється по формулі

$$g_{ст} = \frac{G_n}{\tau_в}. \quad (1.3)$$

При цьому кількість палива

$$G_n = \mu f_{com} \cdot \sqrt{2\rho_n \cdot \Delta P_n} \cdot \tau_в \quad (1.4)$$

Звідси

$$\mu f_{com} = \frac{G_n}{\sqrt{2\rho_n \Delta P_n} \cdot \tau_в} \quad (1.5)$$

ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

де μ_{com}^{\square} – постійний ефективний прохідний перетин розпилювача форсунок при повністю відкритому клапані; ΔP_n – постійний перепад тиску палива на форсунці; τ_e – час вимірювання при проливанні.

Результати дослідження продуктивності форсунок а також прохідному перетину розпилювача форсунок наведені у таблиці 2

Таблиця 2

Тиск проливання P_a мПа	Нові форсунок				Форсунок з напрацюванням 40 тис. км.				Форсунок з напрацюванням 120 тис. км.			
	G_n г	τ_b с	μ_{com}^{\square} мм ²	g_{cm} г/с	G_n г	τ_b с	μ_{com}^{\square} мм ²	g_{cm} г/с	G_n г	τ_b с	μ_{com}^{\square} мм ²	g_{cm} г/с
0,5	58,7	30	2,2	1,95	51,75	30	2	1,72	48,1	30	1,86	1,6

Відомо, що хід клапана запізнюється у часі при підйомі на величину τ_n і опусканні на $-\tau_o$. Це приводить до того, що тривалість відкритого стану клапана форсунок $\tau_{впр}$ відрізняється від тривалості електричного керуючого імпульсу τ_k , подаваного на обмотку електромагніта форсунок, бо

$$\tau_{впр} = \tau_k - \tau_n, \text{ або } \tau_{впр} = \tau_k - \Delta\tau_n \quad (1.6)$$

де $\Delta\tau_n = \tau_n - \tau_o$ – враховує невідповідність керуючого імпульсу τ_k реальному часові впорскування $\tau_{впр}$.

Виходить, що у формулу (1.2) з урахуванням формули (1.6) треба внести корекцію. Тоді

$$G_{цпн} = g_{cm} \cdot (\tau_k - \Delta\tau_n) \quad (1.7)$$

Невідповідність $\Delta\tau_n$ можна визначити шляхом динамічного проливання форсунок.

Під динамічним проливанням розуміють такий режим роботи форсунок, коли в рампі підтримується постійний тиск палива, а клапани відкриваються на короткий час при подачі на обмотки форсунок керуючих імпульсів тривалістю τ_k . Такий режим роботи форсунок відповідає режиму їхньої роботи на двигуні. Якщо $G_{нд}$ – кількість палива, накопичена у вимірювальній посудині за час динамічного проливання, j – кількість упорскувань (циклових подач), зроблених за час проливання, то циклова подача $G_{цпн}$, обчислена за результатами динамічного проливання

$$G_{цпн} = \frac{G_{нд}}{j} \quad (1.8)$$

За результатами статичного та динамічного проливання можна визначити величину невідповідності $\Delta\tau_n$ для кожної форсунок

$$\Delta\tau_n = \tau_k - \frac{G_{нд}}{G_n} \cdot \frac{\tau_e}{j} \quad (1.9)$$

Іноді зручніше користуватися поправочним коефіцієнт k_τ , що враховує запізнювання спрацьовування форсунок. Його можна визначити з формули

$$k_\tau = 1 - \frac{\Delta\tau_n}{\tau_k} \quad (1.10)$$

Результати дослідження циклової подачі а також величина невідповідності для кожної форсунок наведені у таблиці 3

Таблиця 3

	Нові форсунок		Форсунок з напрацюванням 40 тис. км.		Форсунок з напрацюванням 120 тис. км.	
	$G_{нд}$ г	τ_k с	$G_{нд}$ г	τ_k с	$G_{нд}$ г	τ_k с
$G_{нд}$ г	0,058		0,051		0,048	
τ_k с	0,03		0,03		0,03	
j	20		2		20	
k_τ	0,04		0,04		0,04	
$G_{цпн}$	0,0029		0,025		0,024	
$\Delta\tau_n$	0,029		0,029		0,029	

ЛІТЕРАТУРА

1. Боровських Ю.І., Буральов Ю.В., Морозов К.А. Будова автомобіля. – К.: Вища шк., 1991. – 304 с.
2. Колосюк Д.С. Використання та економія матеріалів і ресурсів на автомобільному транспорті: підруч / Д.С. Колосюк. – К.: Вища шк., 1992. – 206 с.
3. [3. elib.lutsk-ntu.com.ua/book/mbf/auto/2012/11-22/lab31.html](http://elib.lutsk-ntu.com.ua/book/mbf/auto/2012/11-22/lab31.html)

ВЕРСТКА WEB-СТОРИНОК ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТРУМЕНТА GULPJS

Постановка проблеми. Одним із основних засобів комунікацій та спілкування між людьми як у бізнесі, так і в побуті став Інтернет. Для того, щоб привернути увагу відвідувача, а також для зручності наповнення сайту, необхідно використовувати найновіші технології. Тому актуальним є вивчення сучасних способів верстки web-сторінок із застосуванням наборів різноманітних бібліотек із великим, добре розширюваним функціоналом інструментів для швидкого виконання рутинних завдань.

Найчастіше верстка сторінок сайту здійснюється на основі заздалегідь створеного графічного макету. Від якості виконаної роботи залежить відповідність отриманого результату вихідних файлів, а також сприйняття ресурсу як з боку відвідувачів, так і з боку браузерів і пошукових роботів.

Метою статті є представлення способу верстки web-сторінок за допомогою інструмента GulpJS, який забезпечує можливість динамічного створення сторінок.

Основна частина. Якісна робота повинна відповідати певним стандартам і необхідно підібрати оптимальне рішення в поєднанні зі втіленням інноваційних ідей і методів.

Розглянемо налаштування середовища для здійснення верстки з допомогою таск-менеджера GulpJS.

Таск-менеджер – невеликий додаток, який використовується для автоматизації нудних і рутинних, але від того не менш важливих завдань, які доводиться постійно виконувати в процесі розробки проекту. Такі завдання включають в себе конкатенацію, компіляцію файлів, мініфікацію, препроцесінг CSS. Досить проста ідея, яка дозволяє заощадити дуже багато часу і допомагає зберігати фокус на завданнях, пов'язаних безпосередньо з розробкою проекту.

Виконувати усі завдання ми будемо у середовищі «Ubuntu 16.04», засобами текстового редактора «Sublime». Для коректної роботи менеджера, необхідно встановити бібліотеки «Node.JS» та «Npm». Їх можна у вільному доступі знайти на офіційних сторінках (www.npmjs.com, nodejs.org).

Спочатку формуємо структуру каталогів проекту. Зазвичай, потрібно не менше, ніж 2 папки. Одна (src) в якій ми власне писатимемо код, і друга (build), в яку складальник буде записувати готові файли. У домашньому каталозі створюємо файл – «gulpfile.js». Це наш основний таск-файл. У ньому ми будемо додавати всі функції, які повинен виконувати наш таск-менеджер. Для встановлення GulpJS, виконуємо наступну команду у терміналі:

```
$ sudo npm install gulp -g та $ npm init
```

Після цього вводимо дані, які запитує програма. Натискаємо «Enter» і наш проект готовий до використання. Для того, щоб почати верстку, необхідно встановити плагіни.

Менеджер має велику бібліотеку плагінів, які можна переглянути на сайті gulpjs.com. Ми встановлюємо наступні:

gulp-jade – потужний шаблонізатор з мінімалістичним синтаксисом;

gulp-sass – sass (англ. Syntactically Awesome Stylesheets) — скриптова метамова, яка інтерпретується в каскадні таблиці стилів (CSS);

gulp-watch – система реагування на зміни файлів;

gulp-html-prettify – форматує html-файли, зручні для читання;

browser-sync – дає можливість запустити сервер, на якому можна виконувати свої додатки, піклується про перезавантаження HTML/PHP-файлів.

Для завантаження плагінів, виконуємо наступну команду:

```
$ npm install gulp gulp-jade gulp-sass gulp-watch gulp-html-prettify browser-sync --save-dev
```

Потрібні плагіни встановлено, отож приступаємо до написання завдань для нашого таск-менеджера. Завдання прописуються у файлі «gulpfile.js».

Спочатку підключаємо всі встановлені плагіни:

```
var gulp = require('gulp'),
    jade = require('gulp-jade'),
    sass = require('gulp-sass'),
    watch = require('gulp-watch'),
    prettify = require('gulp-html-prettify'),
    browserSync = require('browser-sync').create();
```

Далі, додамо завдання для створення «html» файлів із формату «jade»:

```
gulp.task('jade', function() {
  return gulp.src('app/templates/*.jade')
    .pipe(jade())
    .pipe(prettify({
```

```
unformatted: []
}))
.pipe(gulp.dest('app/builds/'));
});
```

У даному завданні, після виконання функції ми вказали директорію де знаходяться файли «jade» (gulp.src('app/templates/*.jade')), які мають бути компільовані у формат «.html». Pipe(jade()) – компілює, pipe(prettify({unformatted: []})) - форматує код у ієрархічній структурі html(рис.1).

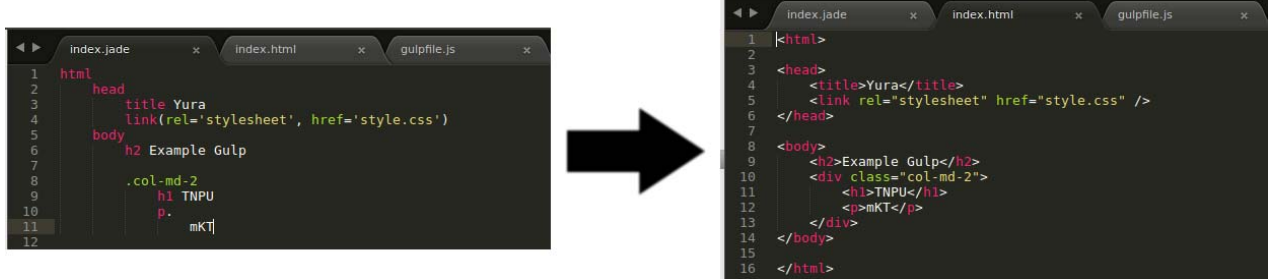


Рис.1. Компіляція із формату «Jade» у «Html»

Аналогічно до даного прикладу, формуємо завдання для файлів стилів, які пишуться у форматі «.sass», що також спрощує роботу верстальника, а потім компілюються у формат «.css», який використовується для веб-сторінок:

```
gulp.task('sass', function(){
  return gulp.src('app/scss/*.scss')
  .pipe(sass().on('error', sass.logError))
  .pipe(gulp.dest('app/builds/'));
});
```

Виконуючи команди «\$ gulp sass» та «\$ gulp jade» наш менеджер буде формувати та компілювати файли, але кожного разу запускати команди при внесенні змін, не зручно. Тому ми використовуємо плагін gulp-watch, який повинен слухати зміни і при кожному збереженні файлів автоматично запускати завдання для форматування та компіляції..

```
Напишемо завдання для слухача:
gulp.task('watch', ['jade', 'sass'], function () {
  gulp.watch('app/templates/*.jade', ['jade']);
  gulp.watch('app/scss/*.scss', ['sass']);
});
```

Функція завдання “watch” буде слідкувати за змінами, які вносяться у файли вказаних директорій із заданим розширенням(app/templates/*.jade), та виконувати відповідні завдання[‘jade’]. Ми можемо відслідковувати всі зміни у терміналі, не запускаючи кожного разу завдань, вони автоматично запускатимуться при внесенні та збереженні змін(рис.2).

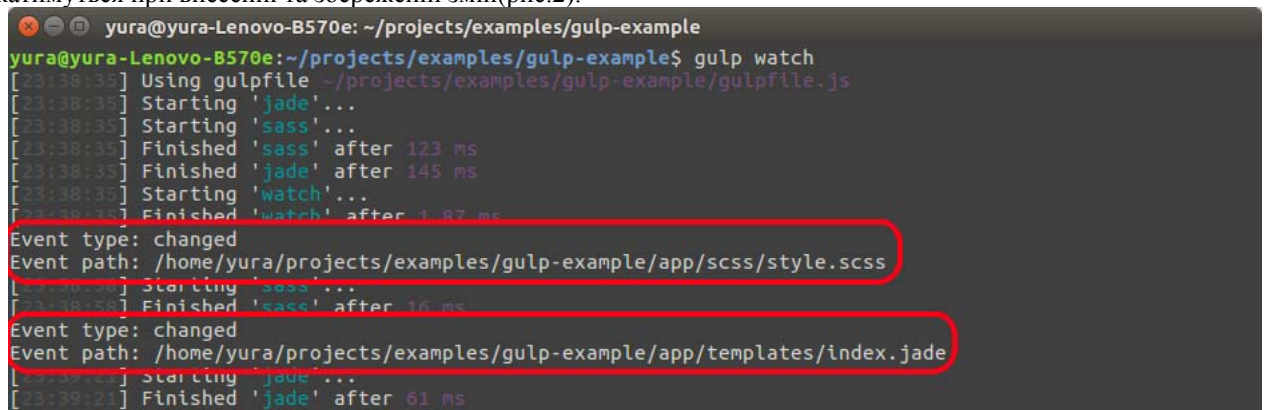


Рис.2. Автоматичний запуск завдань при внесенні змін

Для того, щоб не перезавантажувати веб-сторінку кожного разу при внесенні змін, використовуємо плагін «browser-sync». Він дозволяє запускати локальний сервер, та автоматично перезавантажувати сторінку, коли вносяться зміни. Додаємо наш локальний сервер до завдання «watch», тепер наша функція буде починатися із наступного коду:

```
browserSync.init({
  server: {
```



```
baseDir: "app/builds/"
```

```
    }  
  });
```

Додаємо команди до завдань, при виконанні яких ми хочемо перезавантажувати сторінку:

```
.pipe(browserSync.stream());
```

Наш таск-файл повністю готовий до використання. Запускаємо команду «\$ gulp watch» і виконуємо верстку сторінки набагато швидше і якісніше, та динамічно спостерігаємо які зміни відбуваються на нашій веб-сторінці.

Додаємо зміни у файл «index.jade», та слідкуємо за змінами(рис.3):

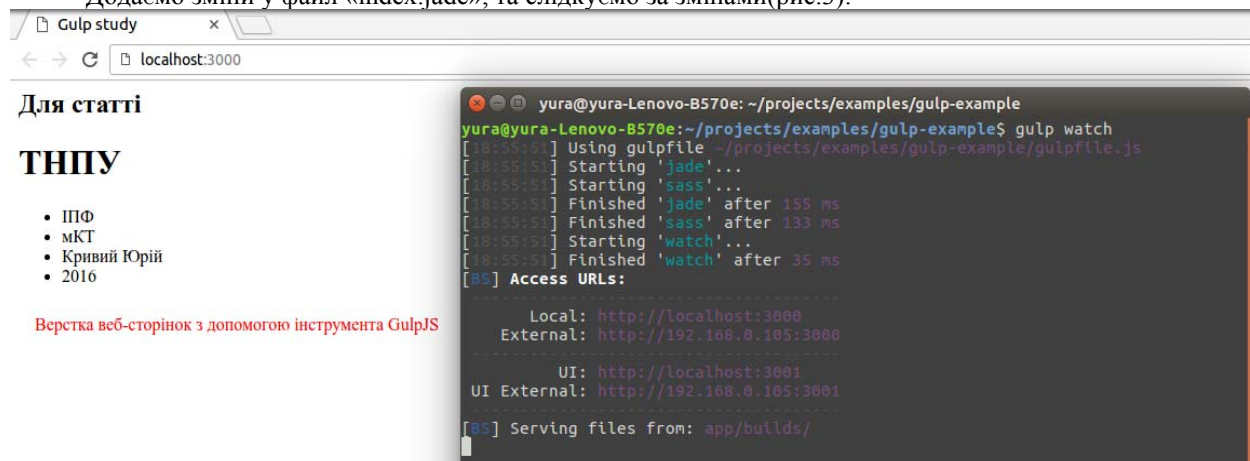


Рис.3. Робота створеного сервера

Таким чином, для повноцінного створення сучасного веб-сайту необхідними є вміння працювати із таск-менеджерами та їх плагінами.

Розроблений на основі використання інструмента GulpJS проект розміщений у мережі «Github» за адресою: «<https://github.com/georgebent/gulp-example>».

Висновки. Для динамічної верстки веб-сторінок доцільним є використання інструмента GulpJS, який використовується для автоматизації нудних і рутинних, але від того не менш важливих завдань, які доводиться постійно виконувати в процесі розробки проекту. Такі завдання включають в себе конкатенацію, компіляцію файлів, мініфікацію, препроцесинг CSS. Це дозволяє заощадити дуже багато часу, і допомагає зберігати фокус на завданнях, пов'язаних безпосередньо з розробкою проекту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Maynard T. Getting Started with Gulp / Travis Maynard. – Birmingham, 2015. – 120 с. – (Packt Publishing Ltd.).
2. Матеріали офіційного сайту таск-менеджера GulpJS : [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://gulpjs.com/>

Злонкевич Р.

Науковий керівник – викл. Сіткар Т. В.

ПРОЕКТУВАННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ «ОРГАНАЙЗЕР ВЧИТЕЛЯ»

Актуальність проблеми. Діяльність викладача здійснюється на підставі Статуту закладу, Концепції виховної роботи з огляду на особливості й традиції закладу. Зміст його діяльності визначається Законом України «Про вищу освіту», Державною національною програмою «Освіта» («Україна XXI століття»), «Концепцією виховання дітей та молоді у національній системі освіти», «Національною доктриною розвитку освіти України у XXI столітті», відповідними інструктивно-методичними документами Міністерства освіти і науки України, а також положеннями, розробленими структурними ланками[1].

У роботі викладача передбачається виховна діяльність академічної групи, створення умов для самовираження кожного студента і розвитку кожної особистості. Доступ викладача до додатку який відображає успішність кожного студента у групах де він викладає, дозволить йому стимулювати їх до навчання та контролювати їхню відвідуваність, а також при необхідності взаємодіяти з батьками студента.

Тому для підвищення ефективності роботи викладача, потрібно розробити таке ПЗ, як дозволить викладачу контролювати успішність та відвідування студентами його пар, та в разі потреби корегувати

його за допомогою його прямого спілкування з студентом окремо, та в разі необхідності і з його батьками.

На сьогоднішній день більше 80% викладачів та студентів користуються смартфонами, і приблизно 85% з них на базі операційної системи Android, тому було обрано саме цю платформу для розробки програмної системи. Також додаток має ряд переваг над веб-сайтами чи веб-додатками на ПК, а саме:

- Завжди доступний (смартфон, на відміну від ПК, ви завжди носите з собою);
- Швидкий доступ до системи (не потрібно переходити на сайт системи в браузері, достатньо просто вибрати його на робочому столі вашого телефону, який завжди з вами);
- Зручний інтерфейс;
- Оптимізоване використання інтернет трафіку, оскільки додаток завантажує тільки дані які потрібні йому для обробки (нічого лишнього, ніяких скриптів, плагінів тощо).

Метою роботи є проектування мобільного додатку «Органайзер викладача» для операційної системи Android, що надає можливість відзначити відсутніх і виставляти їм оцінки, змінювати бальну систему оцінювання під себе, збирати статистичні дані (середні бали, кількість пропущених занять тощо), виставляти більш ніж однієї відмітки за заняття (внутрішній журнал для кожного заняття), експортувати журнали в файли Excel (електронні таблиці), внесення докладної інформації про учнів, заняття, що виставляються в оцінці, можна викликати довільного учня з подальшим виставленням йому оцінки, імпорт і експорт списку учнів в файл .csv.

Android – одна з операційних систем нового покоління, створених для роботи з апаратним забезпеченням сучасних мобільних пристроїв. На сьогоднішній день Windows Mobile, Apple iPhone і Palm Pre пропонують досить потужні та більш прості у використанні середовища розробки мобільних додатків. Однак на відміну від Android це запатентовані операційні системи, в яких в певних випадках пріоритет віддається вбудованому ПЗ, а не додаткам сторонніх програмістів. Крім того, ці операційні системи обмежують можливості взаємодії додатків з даними телефону, а також обмежують чи контролюють процес поширення сторонніх додатків, створених для даних платформ.

Android дає нові можливості для мобільних додатків, пропонуючи відкрите середовище розробки, побудоване на відкритому ядрі Linux. У всіх додатків є доступ до апаратних засобів пристрою, для чого використовуються спеціальні серії API-бібліотек. Крім того, тут включена повна і контрольована підтримка взаємодії додатків.

На платформі Android всі програми мають однаковий статус. Сторонні додатки написані на тому ж API, що і вбудоване ПЗ, на всіх пристроях мають однаковий час виконання. Користувачі можуть видаляти або замінювати вбудоване ПЗ на альтернативні сторонні розробки.

Спрощено Android можна уявити як комбінацію трьох компонентів:

1. Вільної операційної системи з відкритими кодами;
2. Середовища розробки з відкритими кодами для створення мобільних додатків;
3. Пристроїв, здебільшого мобільних телефонів, на яких встановлена операційна система Android разом з розробленими для неї додатками.

Зручність сучасних смартфонів для роботи викладачів незаперечна. Однією з програм, яка необхідна як студентам, так і викладачам, напевно, буде програма розкладу навчального процесу і такий собі класний журнал всіх занять.

Однією з таких програм може стати створений нами додаток для смартфонів та планшетів під управлінням операційної системи Android – Органайзер викладача.

Опишемо можливості нашого додатку.

По-перше, скласти і вести журнал оцінок і відвідуваності (рис. 1.1), а також замітки та розклад вчителя (викладача ВЗО). При цьому журнал дозволяє:

- відзначити відсутніх і виставляти оцінки;
- змінювати бальну систему оцінювання під себе;
- збирати статистичні дані (середні бали, кількість пропущених занять тощо);
- є можливість виставляти більш ніж однієї оцінки за заняття (внутрішній журнал для кожного заняття);
- експортувати журнали в файли excel (електронні таблиці);
- внесення докладної інформації про учнів, заняття, виставленій оцінці;
- можливість вибору випадкового студента з подальшим виставленням йому оцінки;
- імпорт і експорт списку учнів в файл .csv.

Дисциплина	11 2012	11 2012	11 2012	11 2012
1) Вот это фамилия 01 Имя 01	4	4	4	
3) Вот это фамилия 010 Имя 010	5	5	5	
4) Вот это фамилия 011 Имя 011	5-	5-	5-	
5) Вот это фамилия 012 Имя 012	4+	4+	4+	
3) Вот это фамилия 013 Имя 013	4	4	4	
7) Вот это фамилия 014 Имя 014	4-	4-	4-	
3) Вот это фамилия 015 Имя 015	3+	3+	3+	
3) Вот это фамилия 016 Имя 016	3	3	3	
10) Вот это фамилия 017 Имя 017	3-	3-	3-	
11) Вот это фамилия 018 Имя 018	2	2	2	
12) Вот это фамилия 019 Имя 019	н	н	н	
13) Вот это фамилия 02 Имя 02	4-	4-	4-	
14) Вот это фамилия 020 Имя 020	н	н	н	
15) Вот это фамилия 03 Имя 03	3+	3+	3+	
16) Вот это фамилия 04 Имя 04	3	3	3	

Рис. 1.1. Экран тестового журнала з оцінками.

В процесі проведення навчальних занять викладачеві часто доводиться робити для себе різні замітки. Для цих цілей в Органайзері Викладача передбачена вбудована записна книжка, завдяки якій викладач має можливості:

- зберігати замітки, переглядати і редагувати їх;
- робити каталогізацію заміток для швидкого їх пошуку;
- одній замітці може відповідати не одна, а кілька тематичних груп.

Робота кожного викладача будується за власним (персональним) розкладом. Вже згадана програма дає можливість скласти такий персональний розклад (рис. 1.2), при цьому:

- є можливість перегляду розкладу на найближчий семестр як до поточного моменту, так і після;
- система дозволяє генерувати розклад на кілька тижнів вперед, якщо він повторюється;
- розклад підтримує двотижневий цикл (парні та непарні тижні).

№	Время	Тип	Название события	Группы	Место
1	06:53 - 07:54	лекция 2	Дисциплина 2	Группа 2	A2
2	12:10 - 13:11	лекция 11	Дисциплина 11	Группа 11	A11
3	12:55 - 13:56	лекция 7	Дисциплина 7	Группа 7	A7
4	13:47 - 14:48	лекция 8	Дисциплина 8	Группа 8	A8
5	13:53 - 14:54	лекция 12	Дисциплина 12	Группа 12	A12
6	14:25 - 15:26	лекция 3	Дисциплина 3	Группа 3	A3
7	15:09 - 16:10	лекция 4	Дисциплина 4	Группа 4	A4
8	15:26 - 16:27	лекция 9	Дисциплина 9	Группа 9	A9
9	17:01 - 18:02	лекция 10	Дисциплина 10	Группа 10	A10
10	17:56 - 18:57	лекция 5	Дисциплина 5	Группа 5	A5
11	19:23 - 20:24	лекция 6	Дисциплина 6	Группа 6	A6
12	22:06 - 23:07	лекция 1	Дисциплина 1	Группа 1	A1

Рис. 1.2. Экран з персональним розкладом викладача.

копіювання та відновлення даних (з зворотною сумісністю); наявність докладних розділів допомоги для кожного екрану; заповнення тестової інформацією внутрішньої бази даних (можна відразу побачити як організовані дані, поекспериментувати з ними і оцінити функціонал додатка, рис. 1.4.); інтерфейс Holo (з Android 4) для старих систем на Android 2; підтримка темної і світлої теми.

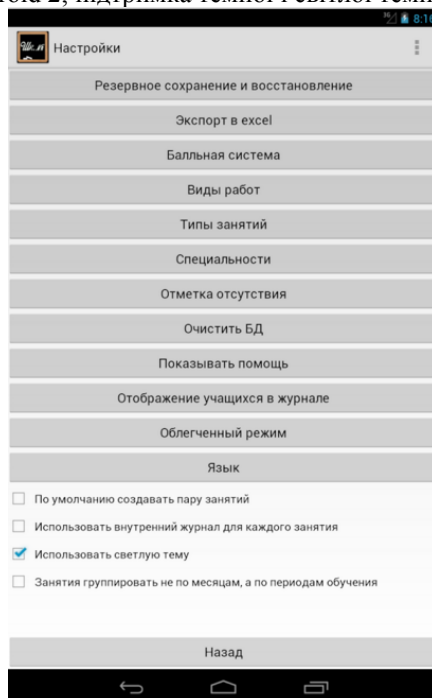


Рис. 1.3. Вікно установок з додатковими можливостями.

Журнал с оценками	ФЕВ 2012	МАР 2012	МАЙ 2012	ИЮН 2012	АВГ 2012	СЕН 2012	НОЯ 2012	ДЕК 2012
Дисциплина 1	2,2	8,2	26,2					
1) Вот это фамилия 01 Имя 01	3	3	3					
2) Вот это фамилия 010 Имя 010	4	4	4					
3) Вот это фамилия 011 Имя 011	4	4	4					
4) Вот это фамилия 012 Имя 012	3+	3+	3+					
5) Вот это фамилия 013 Имя 013	3	3	3					
6) Вот это фамилия 014 Имя 014	3-	3-	3-					
7) Вот это фамилия 015 Имя 015	2	2	2					
8) Вот это фамилия 016 Имя 016	н	н	н					
9) Вот это фамилия 017 Имя 017	н	н	н					
10) Вот это фамилия 018 Имя 018	5+	5+	5+					
11) Вот это фамилия 019 Имя 019	5	5	5					
12) Вот это фамилия 02 Имя 02	3-	3-	3-					
13) Вот это фамилия 020 Имя 020	5-	5-	5-					

Рис. 1.4. Екран з тестової інформації внутрішньої бази даних.

Висновок.

Аналітичний огляд літератури та інформаційних джерел глобальної мережі Internet з даної проблеми дали можливість вивчити основні принципи розробки мобільних додатків, а також вимог, що висуваються до них. Вивчено принципи побудови та роботи додатків для операційної системи Android. Крім цього, було також встановлено, що досліджувана тема є в найвищій мірі актуальною в реаліях сучасного ринку мобільних пристроїв.

Також було спроектовано додаток для відповідної платформи, який, при бажанні, може бути перенесено на інші мобільні операційні системи, що використовують архітектуру процесора ARM. Цей додаток відповідає всім стандартам і вимогам платформ власника.

Спроектовано дизайн та функціональні можливості додатку «Органайзер викладача», зокрема: відзначати відсутніх і виставляти оцінки, змінювати бальну систему оцінювання під себе, збирати статистичні дані (середні бали, кількість пропущених занять тощо), є можливість виставляти більш ніж однієї оцінки за заняття (внутрішній журнал для кожного заняття), експортувати журнали в файли excel

(електронні таблиці), внесення докладної інформації про учнів, заняття, виставленій оцінці, можливість вибору випадкового студента з подальшим виставленням йому оцінки, імпорт і експорт списку учнів в файл .csv.

ЛІТЕРАТУРА

1. Barry Burd. Android Application Development All-in-One For Dummies® / Barry Burd ; – Москва : Клип, 2011. – 816 с.
2. Daniel A. Begun Amazing Android Apps For Dummies® / Daniel A ; Вильнюс: – Москва : Vaga, 2011. – 256 с.
3. Jonathan Simon. Head First Android Development / Jonathan Simon ; – Москва : Ассоциация художников России АХР, 2011. – 608 с.
4. Левин А. Android на планшетах и смартфонах/ Левин А – Москва: Питер, 2013. – 224 с.
5. Медник Зигард. Программирование под Android/ Медник Зигард – Москва: Питер, 2013. – 560 с.
6. Мельникова Оксана. Смартфоны на Android/ Мельникова Оксана – Москва: Эксмо, 2013. – 304 с.

Гонтарук Н.

Науковий керівник – проф. Горбатюк Р. М.

ПРИНЦИПИ ТА ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПОСІБНИКА

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку інформаційних технологій актуальним стає проектування та використання у навчальному процесі електронних посібників, які розробляються із застосуванням гіперпосилань та мультимедійних технологій.

Використання у сфері освіти електронних навчальних матеріалів розвиває пізнавальну активність студентів, стимулює логічне мислення і дає можливість займатись творчою працею. За допомогою комп'ютерної техніки навчальний матеріал швидше засвоюється, в результаті чого у студентів зростає інтерес до предмету.

Сьогодні навчально-виховний процес неможливо уявити без використання новітніх засобів навчання, оскільки вони вносять суттєві зміни в його зміст, форми та методи. Тому дослідження створення і використання навчальних електронних ресурсів є однією із актуальних проблем сучасної освіти.

Аналіз попередніх досліджень. Аспекти теоретичних і методичних принципів проектування та використання електронних посібників розглядали у своїх наукових роботах Л. Зайцева, О. Бочкарьов, Н. Кононець, В. Волинський, Н. Морзе, М. Смульсон та ін.

Визначення електронного посібника в наукових публікаціях різноманітні. Так, К. Бугайчук характеризує електронний посібник як навчальне електронне видання, що доповнює або частково (повністю) замінює підручник, у якому рівнозначно і взаємопов'язано за допомогою відповідних програмних засобів існує текстова, звукова, графічна та інша інформація, що забезпечує безперервність і повноту дидактичного циклу процесу навчання, служить для групового, індивідуального або індивідуалізованого навчання, відповідає навчальній програмі й призначене для використання у навчальному процесі [1, с. 5]. На думку Н. Кононець, електронний посібник – це універсальний інтерактивний гіпермедійний методичний і дидактичний підручник, який містить широке коло питань з тем однієї дисципліни (або різних навчальних дисциплін), викладених у компактній формі гіпертекстового середовища, і призначений для використання у навчальному процесі [4, с. 206].

Проте, аналіз існуючих підходів до створення електронних посібників свідчить про відсутність єдиної педагогічної концепції щодо його проектування. Тому існує необхідність подальших ґрунтовних теоретично-практичних досліджень, результати яких повинні стати основами створення сучасних навчальних електронних ресурсів.

Метою статті є висвітлення питань, пов'язаних з особливостями створення електронного посібника з навчальної дисципліни «Інформатика і комп'ютерна техніка».

Виклад основного матеріалу. Розробка електронного посібника є складною справою. Від того, як він був створений залежить наскільки успішно сприйме інформацію студент. Це значить, що під час його проектування необхідно врахувати:

- сучасні світові тенденції розвитку освіти, вимоги до його якості і до сучасної науково-методичної літератури;
- технічно-педагогічні особливості передачі інформації від ЕОМ до людини;
- основні дидактичні прийоми організації і представлення навчального матеріалу;
- можливості програм, орієнтованих на створення мультимедійних додатків [2, с. 36-38].

Перед тим, як приступити до створення електронного посібника, необхідно уявити, яким він буде, іншими словами – розробити алгоритм системи навігації.

Електронний посібник, в загальному випадку, повинен складатись з таких елементів:

- головного вікна, яке містить назву, мету та завдання навчальної дисципліни;

- теоретичного та практичного курсів;
- тестів;
- словника термінів (глосарію);
- корисних посилань;
- анотації.

Технологія створення електронного посібника передбачає такі етапи:

- визначення цілей та завдань розробки;
 - розробка структури і змісту;
 - підготовка окремих структур;
 - розмітка за допомогою HTML-редактора;
- підготовка методичної допомоги [3, с. 4].

Оформлення електронного посібника повинно бути виключно функціональним. На головному вікні електронного посібника необхідно забезпечити навігаційну систему, яка створюється за блочним принципом з ієрархічною перехресною структурою посилань всередині кожного блоку (рис. 1).

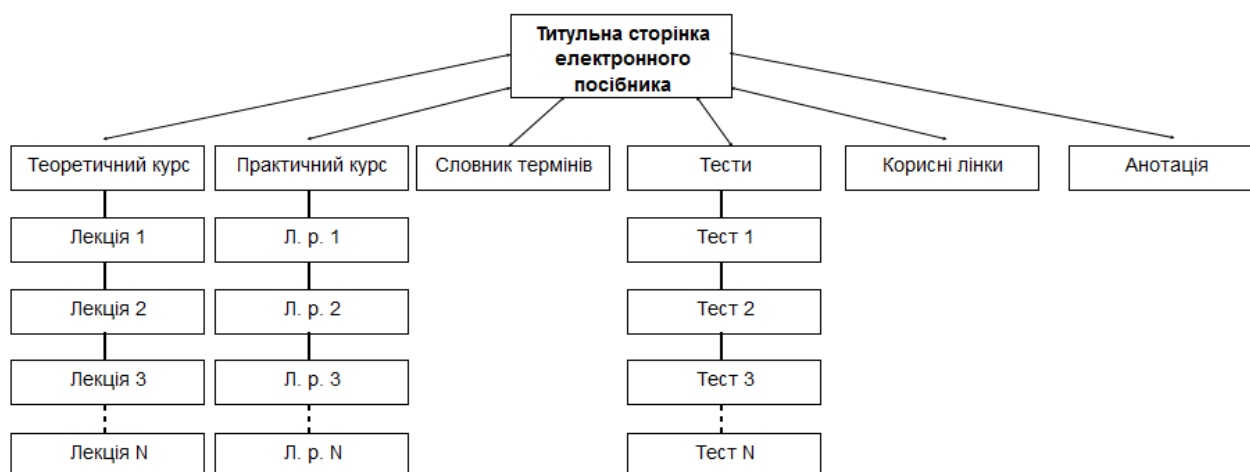


Рис. 1 Загальна структура електронного посібника

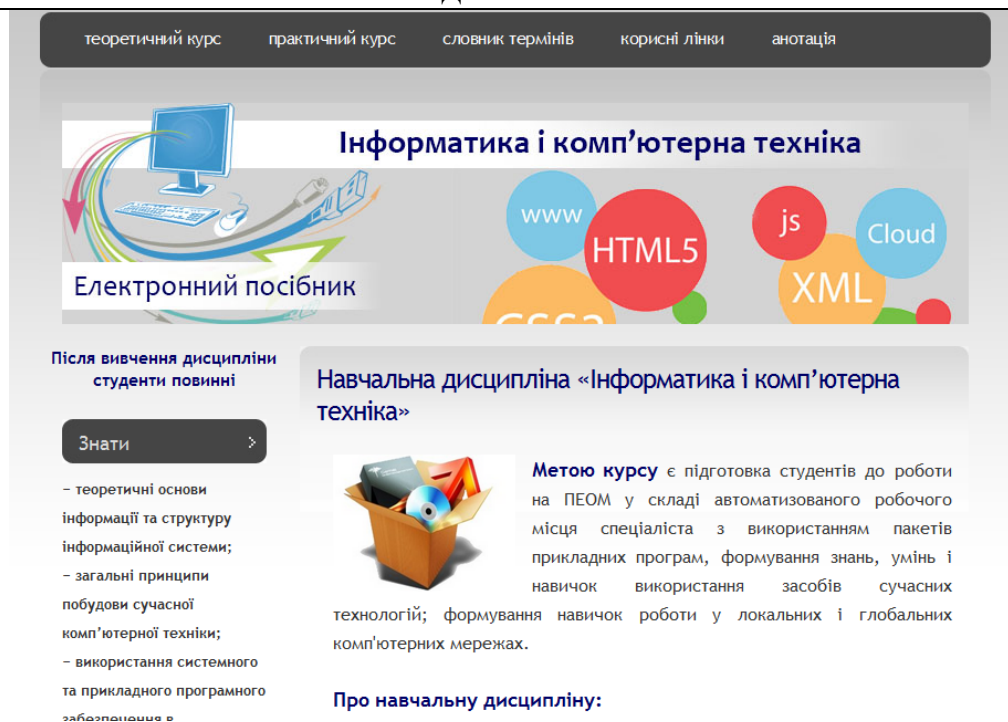
Структура, яка представлена вище, сприяє підвищенню рівня знань студентів, оскільки робота, яка розпочата на занятті зможе бути продовжена в позаурочний час. Використання такого електронного посібника дає змогу викладачеві заощадити час на підготовку до занять.

Розглянемо принципи, які доцільно використовувати під час створення електронного посібника:

- квантування – передбачає розподіл матеріалу на розділи;
- розгалуження – кожен розділ повинен бути з'єднаний гіперпосиланнями, так щоб студент міг мати доступ до кожного з них;
- повноти – кожна тема повинна містити теоретичне ядро, приклади, завдання, тести або контрольні питання;
- наочності – наявність зображень, які допоможуть студенту зрозуміти і запам'ятати нові поняття та твердження;
- адаптивності – електронний посібник має допускати адаптацію до потреб конкретного користувача в процесі навчання;
- зібраності – електронний посібник і інші навчальні матеріали повинні бути виконані у форматах, які дозволятимуть компонувати їх в єдині електронні ресурси і формувати відповідні бібліотеки [5, с. 855].

На рисунку 2 представлено фрагмент інтерфейсу електронного посібника навчальної дисципліни «Інформатика і комп'ютерна техніка», який призначений для підготовки молодших спеціалістів спеціальності 5.03050702 «Комерційна діяльність» аграрного коледжу. У його верхній частині відображено гіперпосилання, за допомогою яких можна здійснити перехід до будь-якого елемента посібника.

теоретичний курс практичний курс словник термінів корисні лінки анотація



Інформатика і комп'ютерна техніка

Електронний посібник

Після вивчення дисципліни студенти повинні

Знати

- теоретичні основи інформації та структуру інформаційної системи;
- загальні принципи побудови сучасної комп'ютерної техніки;
- використання системного та прикладного програмного забезпечення

Навчальна дисципліна «Інформатика і комп'ютерна техніка»

Метою курсу є підготовка студентів до роботи на ПЕОМ у складі автоматизованого робочого місця спеціаліста з використанням пакетів прикладних програм, формування знань, умінь і навичок використання засобів сучасних технологій; формування навичок роботи у локальних і глобальних комп'ютерних мережах.

Про навчальну дисципліну:

Рис. 2. Головне вікно електронного посібника навчальної дисципліни «Інформатика і комп'ютерна техніка»

Після того, як електронний посібник створено, необхідно ознайомити студентів з його структурою. Для цього необхідно:

- Кожному студенту вивчити інструкцію користувача.
- Провести вивчення навчального матеріалу з використанням електронного посібника.
- Дати відповіді на контрольні запитання після кожної теми та пройти тестування [5, с. 856].

Висновок. Таким чином, приходимо до розуміння того, що використання у навчальному процесі електронних посібників відкриває нові можливості в організації навчального процесу, забезпечує розвиток інтуїтивного та творчого мислення студентів, спрощує, розширює і доповнює можливості педагогічних фахівців.

Основними перевагами електронного посібника є можливість змінювати і доповнювати навчальний матеріал, забезпечувати автономну роботу (якщо відсутній доступ до мережі Інтернет). Але слід не забувати, про те, що електронний посібник це не аналог друкованого видання, це скоріше доповнення, тобто вони повинні існувати одночасно. Таке поєднання значно розширює та поглиблює ефективність засвоєння навчального матеріалу і покращує ефективність підготовки майбутніх фахівців з комерційної діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бугайчук К. Л. Електронний підручник: поняття, структура, вимоги [Електронний ресурс] / К. Л. Бугайчук // Інформаційні технології та засоби навчання. – 2011. – Вип. 2 (22). Режим доступу до журн. : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/437/395>
2. Данилевич Л. П. Створення засобів наочності з використанням комп'ютерних технологій / Л. П. Данилевич, О. М. Лиходід // Професійна підготовка педагогічних працівників. – Київ – Житомир, 2000. – 236 с.
3. Коміренко Г. Б. Електронний підручник – принципи та технології створення [Електронний ресурс] / Г. Б. Коміренко. – Режим доступу: <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN5/08kgbttts.pdf>
4. Кононець Н. В. Аспекти педагогічної майстерності викладача: розробка електронних підручників / Н. В. Кононець // Витоки педагогічної майстерності: зб. наук. праць. – 2009. – № 6. – С. 202–210.
5. Титова Е. И. О создании электронного учебника / Е. И. Титова, А. В. Чапрасова // Молодой ученый. – 2015. – Вип. 3 – 903 с.

Гладиш О.

Науковий керівник – доц. Туранов Ю. О.

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Зміна парадигми вищої освіти вимагає реформування навчального процесу, зокрема, виокремлення самостійної роботи як домінуючого фактору підготовки майбутнього фахівця. У цьому

контексті дослідницька діяльність здобувачів вищої освіти є актуальною на всіх етапах навчання.

Проблему підготовки майбутніх учителів до науково-дослідницької діяльності на заняттях і у позааудиторний час досліджували *М. Алексієвець, С. Гончаренко, Є. Кулик, В. Мошук, Г. Терещук* і ін. науковці.

Мета статті – обґрунтування й визначення етапів формування дослідницьких умінь майбутніх учителів трудового навчання і технологій в умовах педагогічного вищого навчального закладу.

Актуальність дослідження зумовлена залученням студентів і вчителів до дослідницької діяльності у процесі вдосконаленням проектного-технологічного підходу, реалізації оновленого змісту трудового навчання та шкільного курсу технологій..

В українській мові дослідженням називають дію з ретельного наукового розгляду чи обстеження чого-небудь з метою пізнання, вияснення чогось [1, с. 242]. При цьому складовими науково-дослідницької діяльності студентів є навчання елементам дослідницької діяльності, організації і методики наукової творчості та безпосередні наукові дослідження [6, с. 24].

Дотримуючись визначення, запропонованого М. Овчинниковою [4], дослідницькі вміння майбутнього вчителя трудового навчання і технологій ми трактуємо як цілеспрямовані дії, що ґрунтуються на системі засвоєних у процесі навчально-пізнавальної та науково-дослідницької діяльності знань, умінь, навичок і відповідають логіці науково-дослідницької діяльності. Такі дії ґрунтуються на здатності усвідомлено здійснювати пошук, добір, переробку, аналіз, проектування, обробку результатів пізнавальної діяльності, спрямованої на виявлення об'єктивних закономірностей трудового навчання.

Як і будь-які інші, дослідницькі вміння формуються в процесі діяльності. За твердженням В. Паламарчук орієнтовна програма формування розумових умінь передбачає: аналіз і визначення головного, порівняння, узагальнення та систематизацію, визначення й пояснення понять, конкретизацію, доведення і спростування, моделювання й системний підхід [5].

У публікаціях В. Андрєєва зазначається, що процес формування навчально-дослідницької діяльності передбачає такі етапи [2]:

- 1) аналіз фактів, явищ, їх взаємозв'язків і відносин;
- 2) усвідомлення дослідної задачі, проблеми, мети дослідного завдання;
- 3) формулювання кінцевої і проміжних цілей у вирішенні дослідної задачі при виконанні дослідного завдання;
- 4) висунення передбачення, гіпотези розв'язання дослідного завдання;
- 5) виконання дослідного завдання шляхом теоретичного обґрунтування й доведення гіпотези;
- 6) практична перевірка правильності виконання дослідного завдання.

Аналізуючи процес формування навчально-дослідницьких умінь Н. Недодатко зазначає, що його необхідно здійснювати поетапно [3, с. 15–18]:

- початковий етап – передбачає ознайомлення з алгоритмом і методами дослідження.
- етап формування дослідницьких умінь – здійснюється поелементно з упровадженням в навчальний процес дидактичної системи навчально-дослідних завдань і супроводжується використанням приписів (моделей розумової діяльності).
- етап удосконалення дослідницьких умінь – полягає у перенесенні вмінь для вирішення нових завдань шляхом організації дослідницької діяльності на факультативах, у наукових товариствах тощо.

За даними Н. Недодатко [3] для попереднього засвоєння дослідницької інформації застосовується пояснювально-ілюстративний метод.

На нашу думку, в сучасних умовах підготовки фахівців у вищому навчальному закладі (ВНЗ) цього недостатньо. Для засвоєння знань про сутність, форми і методи досліджень, алгоритми реалізації досліджень необхідно, у першу чергу, використовувати особистісно-орієнтовані технології, що базуються на самостійній діяльності студентів. При цьому електронні засоби навчання, зокрема ресурси мережі Інтернет, є одними з домінуючих.

На другому етапі, як стверджує Н. Недодатко [3], дослідницькі вміння формуються як способи діяльності, що передбачають пояснення значення конкретних вмінь і зв'язків між ними, наведення прикладів дій. Таку позицію дослідниці потрібно доповнити, зосередивши головну увагу не на наведенні прикладів дій, а саме на самостійній діяльності студентів, формулюванні дослідницьких завдань, пошуку варіантів дій, вирішенні сукупності передбачених і самостійно визначених завдань різних рівнів складності.

Для учнів середньої школи формування окремих компонентів дослідницьких умінь передбачається, головним чином, репродуктивними методами навчання (Н. Недодатко). Для цього добираються однотипні й варіативні завдання для неодноразового відтворення однакових дій. Поступово завдання ускладнюються й збільшується ступінь самостійності при їх вирішенні. Тільки після створення своєрідного фонду стереотипних вмінь, можна переходити до формування складних дослідницьких умінь.

В умовах вищого навчального закладу такий підхід не виправданий, оскільки на аудиторних заняттях можна здійснювати виконання тільки окремих дій, і відповідно, формування лише окремих дослідницьких умінь. Головним чином, дослідницькі вміння формуються у процесі самостійної

діяльності на заняттях і у позааудиторний час (самостійна робота з виконання завдань лабораторно-практичних робіт і практикумів, курсових і навчально-дослідницьких робіт і ін.). При цьому використання приписів для вирішення навчальних і дослідницьких завдань є актуальним. Найпростішими формами таких приписів, що використовуються у процесі підготовки майбутніх учителів трудового навчання є інструкційні та технологічні карти.

На етапі вдосконалення вмінь дослідницької діяльності, згідно підходу Н. Недатко [3], організуються пізнавальна діяльність за допомогою дослідницьких завдань різної складності, які залежно від змісту навчального матеріалу можуть бути теоретичними, емпіричними, практичними чи змішаними. В умовах ВНЗ такий процес теж прийнятний, проте завдання будуть суттєво різнитися. Таким чином, реалізація методики формування дослідницьких умінь студентів передбачає розробку сукупності навчально-дослідницьких завдань, вирішення яких потребує використання різних методів дослідження.

Усі предмети навчального плану підготовки майбутніх учителів трудового навчання і технологій можна умовно об'єднати у дві групи:

- предмети, зміст яких орієнтовано безпосередньо на формування вмінь і навичок дослідницької діяльності;
- предмети, в процесі вивчення яких формування дослідницьких умінь здійснюється опосередковано, шляхом реалізації завдань для самостійної роботи, у першу чергу, дослідницьких.

До першої групи можна віднести такі навчальні предмети як «Основи наукових досліджень», «Організація дослідницької діяльності». Цей перелік можна доповнити й кусом «Педагогіка», один з розділів якого орієнтований на засвоєння методів педагогічного дослідження.

До другої групи відносяться інші предмети навчального плану підготовки фахівців освітнього рівня «бакалавр». Це твердження ґрунтується на тому, що засвоєння кожного навчального предмету, незалежно від його змісту, передбачає виконання дослідницьких завдань, у тому числі й завдань модуля ІНДЗ (індивідуальних навчально-дослідницьких завдань).

Висновки. Формування дослідницьких умінь майбутніх учителів трудового навчання і технологій здійснюється у три етапи (початковий, етап формування дослідницьких умінь, етап удосконалення дослідницьких умінь) і базується на залученні студентів до виконання різнорівневих завдань дослідницького характеру на заняттях і у позааудиторний час.

ЛІТЕРАТУРА

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови / укл. і гол. ред. В. Г. Бусел. – К. ; Ірпінь : Перун, 2003. – 1440 с.
2. Кулик Є. В. Підготовка майбутніх вчителів до дослідницької діяльності : монографія / Є. В. Кулик. – К. ; Дрогобич : Коло, 2004. – 384 с.
3. Недатко Н. Г. Формування навчально-дослідницьких умінь старшокласників : дис. канд. пед. наук : 13.00.09 – теорія навчання / Н. Г. Недатко ; Криворізький держ. пед. ун-т. – Кривий Ріг, 2000. – 232 с.
4. Овчинникова М. В. Дослідницькі вміння вчителів математики у системі професійної підготовки. – Режим доступу: http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n1_2010_st_13/
5. Паламарчук В. Ф. Як виростити інтелектуала / В. Ф. Паламарчук. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2000. – 152 с.
6. Шейко В. М. Організація науково-дослідницької діяльності : підручник / Шейко В. М., Кушнаренко Н. М. – К. : Знання, 2006. – 307 с.

Барладин В.

Науковий керівник – асист. Сіткар Т. В.

ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ РОЗВИТКУ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ «ALGOSTUDY»

Актуальність проблеми. У Національній доктрині розвитку освіти України визначено головну мету безперервного освітнього процесу – забезпечення умов для творчої самореалізації кожного громадянина, формування інтелектуального та духовного потенціалу особистості як найвищої цінності нації. Важливим напрямом досягнення поставленої мети є оновлення змісту навчально-виховного процесу, пошук та розроблення сучасних форм і методів формування і розвитку у майбутніх молодших спеціалістів спеціальності «Комп'ютерна інженерія» алгоритмічного мислення.

Оскільки алгоритмічне мислення є важливим складником інтелектуального розвитку людини, то формування мислення учнів у всіх аспектах, розвиток їхнього інтелекту належить до пріоритетних дидактичних завдань загальної середньої освіти загалом та профільного навчання, зокрема. Саме інформатика має серед навчальних предметів найбільший потенціал для розвитку алгоритмічних умінь як продуктивного вияву сформованості й дієвості алгоритмічного мислення.

Характеризуючи інформаційні системи навчання з інформатики, які сьогодні представлені на ринку ІТ-технологій, потрібно акцентувати увагу на наявність значної кількості таких програм.

Викладачі часто ідуть шляхом створення власних навчальних середовищ, які могли б реалізувати поставлені освітні завдання. Саме тому питання розробки та наповнення навчального предмету «Інформатика» якісними інформаційними системами навчання для розвитку в студентів алгоритмічного мислення є актуальним.

Метою роботи є розробка інформаційної системи розвитку алгоритмічного мислення «AlgoStudy» у молодших спеціалістів спеціальності «Комп'ютерна інженерія».

Поняття алгоритмічного стилю мислення на сьогодні широко використовується в процесі освітньої діяльності. Зокрема, у дослідженні О. Копаєва воно визначається як система мисленнєвих способів дій, прийомів, методів та відповідних їм мисленнєвих стратегій, що спрямовані на розв'язування як теоретичних, так і практичних задач, і результатом яких є алгоритми як специфічні продукти людської діяльності. Поза сумнівом, алгоритмічне мислення складає важливу частину інтелектуальної діяльності людини із застосуванням сучасних інформаційних технологій.

Розділ «Основи алгоритмізації та програмування» (ОАП) займає особливе місце в сучасних програмах із дисципліни «Інформатика». Якщо інші її розділи надають знання, формують уміння й навички користувача сучасних інформаційних технологій, то основна мета вивчення цього розділу – формування алгоритмічної культури студента, розвиток алгоритмічного мислення, початкових знань, умінь, навичок фахівця в галузі комп'ютерної інженерії.

Проте алгоритмічний підхід важливий не тільки в навчанні алгоритміки чи програмування, а є одним з головних у навчанні інформатики взагалі. Алгоритмічний стиль мислення є необхідною базою для засвоєння студентами елементів програмування і технологічних компонентів інформатики.

Основними інструментами навчання на уроках інформатики є різного виду педагогічні програмні засоби, програмно-методичні комплекси та середовища, що дозволяють підвищити рівень навчання і сприяють кращому розумовому розвитку студентів.

У процесі вивчення інформатики в професійних коледжах основні завдання курсу значно розширюються та доповнюються, що обумовлено необхідністю виявлення та розвитку в студентів логічних здібностей, підготовки їх до участі в інтелектуальних змаганнях та наукових дискусіях, формування в них стійкого інтересу до інформатики і пов'язаної з нею професійної діяльності, підготовки до навчання у вищих навчальних закладах.

У нашому випадку розглядається такий етап оволодіння основами інформатики, як профільний курс вивчення інформатики, який розрахований на викладання у професійних коледжах. Він забезпечує значне розширення і поглиблення навчального матеріалу програм рівня стандарту та академічного рівня. А саме, програма містить весь тематичний матеріал, який увійшов до програм рівня стандарту та академічного рівня у вигляді окремих тем, що відповідають таким же темам зазначених програм, або ж підтем, що змістовно їх поглинають.

У процесі вивчення інформатики основні завдання курсу «Основи алгоритмізації та об'єктно-орієнтованого програмування» мають на меті виявлення та розвиток в студентів логічних здібностей, підготовки їх до участі в інтелектуальних змаганнях і наукових дискусіях, формування в них стійкого інтересу до алгоритмізації і пов'язаної з нею професійної діяльності, підготовки до навчання у вищих навчальних закладах.

Навчання основам алгоритмізації повинне проводитися на прикладі типових завдань з поступовим ускладненням структури алгоритмів. Як приклад, можна розглянути поурочне планування, складене на основі авторської програми Т. Караванової і В. Костюкова, затвердженою МОН України. На її основі складено тематичне планування розділу «Основи алгоритмізації та програмування», для майбутніх молодших спеціалістів спеціальності «Комп'ютерна інженерія» Тернопільського торговельно-економічного коледжу.

Аналітичний огляд літературних та інформаційних джерел з даної проблеми довів наступне:

– головна роль у формуванні логічного й алгоритмічного мислення студентів відводиться математиці та інформатиці;

– формування алгоритмічного мислення на заняттях інформатики пов'язується, як правило, з вивченням розділу «Основи алгоритмізації та програмування»;

– основними інструментами для навчання на заняттях інформатики є педагогічні програмні засоби, програмно-методичні комплекси та середовища, що дозволяють підвищити рівень навчання і сприяють кращому розумовому розвитку студентів.

Усі запропоновані науковцями методичні та педагогічні аспекти вивчення даної проблеми дають зрозуміти, що початкове оволодіння основами алгоритмізації у курсі інформатики доцільно проводити, використовуючи чи спеціалізоване учбово-орієнтоване програмно-методичне забезпечення. Це має бути програмно-методичний комплекс, який дозволяє ознайомитися з теоретичними аспектами предмету, дає змогу застосувати знання з вивченого навчального матеріалу у практичній діяльності та провести їх оцінювання.

Розроблена інформаційна система розвитку алгоритмічного мислення «AlgoStudy» є однією із

версій такого середовища. Педагогічний програмний засіб «AlgoStudy» реалізований у вигляді Flash-кліпа для середовища ОС Windows. Навчальна програма призначена для надання допомоги студентам спеціальності «Програмна інженерія» у вивченні і систематизації теоретичних знань, формування практичних навичок роботи з розділу інформатики «Основи алгоритмізації та програмування».

Для реалізації основних режимів функціонування навчальна програма має таку структуру:

1. Модуль «Підручник»;
2. Модуль «Практика» для закріплення вивченого матеріалу;
3. Модуль «Тестування» для перевірки знань;
4. Система довідки («Про програму»).

Порівнявши та охарактеризувавши різні середовища візуального програмування, інструментальним засобом і платформою для розробки програмного продукту було вибрано середовище AdobeFlash Professional CS6 (рис. 1).

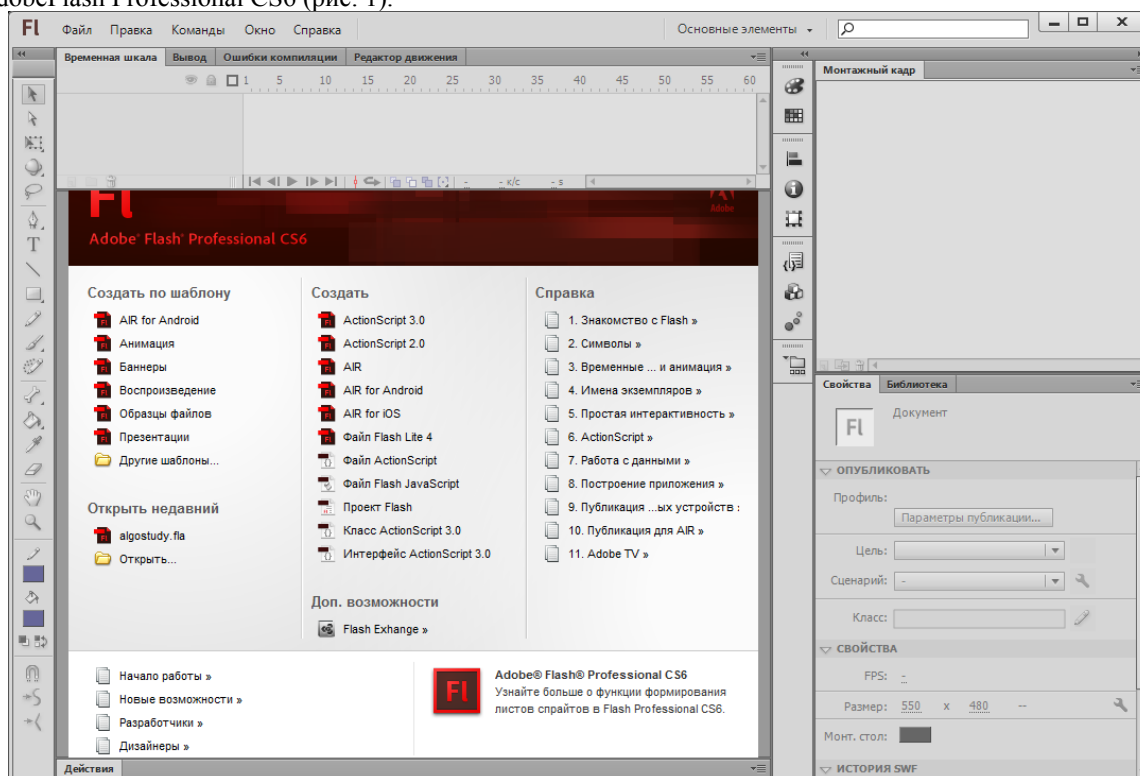


Рисунок 1. – Головне вікно середовища розробки AdobeFlash CS6

Основними передумовами вибору даної програми є те, що вона дозволяє:

- створювати і редагувати зображення за допомогою векторної графіки, а також імпортувати будь-які зображення у вікно програми;
- створювати інтерактивні мультимедійні документи, наприклад, презентації як для розміщення в Інтернеті, так і для автономного перегляду на окремому ПК;
- створювати анімаційні зображення;
- програмувати об'єкти чи події вбудованими засобами мови ActionScript;
- включати у Flash-фільми звук і відео.

До основних переваг Flash над іншими технологіями створення комп'ютерних програм, можна віднести:

- невеликий розмір файлів, що пов'язано з використанням векторної графіки і потужних алгоритмів стиснення інформації;
- відсутність проблеми невідповідності розмірів екрану і сторінки (якщо задати розміри об'єктів через відсотки від розмірів самого екрану, масштабуються окрім елементів векторної графіки також вмонтовані графічні зображення);
- зручність, що забезпечується простотою інтерфейсу;
- наявність засобів експортування зображень в найбільш розповсюджені графічні формати, та ін.

Увесь процес роботи у середовищі AdobeFlash Professional пов'язаний із поняттями кадрів (frames), символів (symbols), шарів (layers) і монтажною лінійкою (timeline).

В основі технології Flash лежить векторний морфінг, тобто плавне «перетікання» одного ключового кадру в інший. Це дозволяє робити з допомогою середовища досить складні мультиплікаційні

сцени, задаючи лише кілька ключових кадрів для кожного персонажа. Також Flash використовує мову програмування ActionScript, яка за синтаксисом є схожою із JavaScript. Остання версія мови (ActionScript 3.0) є повноцінною об'єктно-орієнтованою мовою.

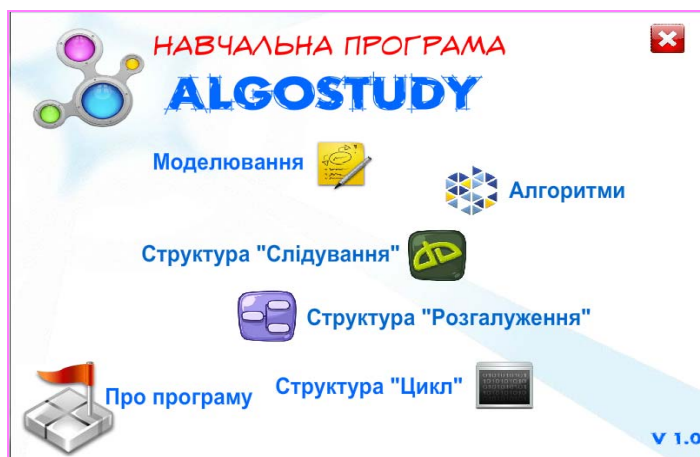
Також середовище AdobeFlash CS6 містить програму AdobeFlashPlayer – безкоштовний, широко поширений програвач мультимедіа для перегляду файлів у форматі Flash (*.swf).

Враховуючи та проаналізувавши усі можливості середовища програмування AdobeFlash CS6, можна сказати, що воно максимально підходить для розробки програмного продукту і дозволяє реалізувати усі поставлені завдання.

Навчальна програма з основ алгоритмізації «AlgoStudy» реалізована у програмному середовищі AdobeFlash Professional CS6. Мова програмної розробки – українська.

Даний програмний продукт являє собою Flash-кліп з заданою послідовністю кадрів, перехід між якими реалізовано з допомогою інтуїтивно зрозумілої системи навігації.

По периметру вікна розташована область головного меню програми з малюнками розділів: «Моделювання», «Алгоритми», «Структура «Слідування», «Структура «Розгалуження», «Структура «Цикл».



Зміст навчального матеріалу є дворівневим. Кожен з перерахованих розділів містить у собі підпункти «Підручник», «Практика» і «Тестування». Перехід в «Меню розділів» і «Головне меню» виконується за допомогою гіперпосилань.

Керуючими елементами програми є:

- кнопки меню програми;
- кнопка виходу з програми;
- елементи навігації між сторінками;
- кнопки прокрутки.

Усі компоненти програми реалізовані можливостями flash-анімації. Основним інструментом, що здійснює цю функцію є Монтажна лінійка (Timeline).

Під час створення навчальної програми використовували покадрову flash-анімацію. Реалізація гіпертекстових посилань між розділами здійснюється за допомогою команд вбудованої мови керування проектом – ActionScript.

Електронний підручник створений як система веб-документів, текст та зображення яких розмічені за допомогою мови HTML. Пов'язати ці документи вдалось за допомогою використання вбудованих команд мови ActionScript 2.0.

Для реалізації практичних завдань використовували різні методи роботи з об'єктами анімації Button, MovieClip, Graphic. Перевірка правильності виконання завдань виконувалась здебільшого командою розгалуження. Для створення тестових завдань використовували стандартні компоненти бібліотеки – RadioButton. Оцінювання проходження тестування виконували за допомогою команд сумування правильних відповідей, які містяться у додатковому масиві answer. Кінцевим етапом розробки була його публікація. Процес публікації дозволяє використовувати для роботи програми лише готові для вживання файли (exe, swf), без наявності вихідних файлів розробки (fla), в яких міститься код програми. Публіковані файли неможливо імпортувати чи відкрити у середовищі програмування AdobeFlash Professional (MacromediaFlash), і тим самим змінити код програми. Це дозволяє захистити розробку від несанкціонованого доступу інших користувачів до програмного коду.

Навчальна програма з основ алгоритмізації розроблена у вигляді інтерактивної, мультимедійної системи для вивчення відповідної теми розділу програмування. Крім електронного посібника у комплект входить набір практичних завдань, практикум для оцінювання і тестувальна система.

У процесі дослідження наукових робіт про сучасні підходи до оцінювання інформаційних систем,

з'ясувалось, що одним із найбільш вживаних підходів, на який звертають увагу дослідники, є підхід до оцінки якості використовуваної ІС. Для дослідження функціональності, надійності, ефективності та інших показників якості розробленої інформаційної системи розвитку алгоритмічного мислення «AlgoStudy», було використано методика Д. Кіркпатріка, яка передбачала використання методів опитування, а саме анкетування і тестування.

Висновки.

1. Аналітичний огляд літератури та інформаційних джерел глобальної мережі Internet з даної проблеми довів, що алгоритмічний підхід важливий не тільки в навчанні алгоритміки чи програмування, а є одним з головних у навчанні інформатики взагалі. Алгоритмічний стиль мислення є необхідною базою для засвоєння студентами елементів програмування і технологічних компонентів інформатики.

2. При дослідженні наукових робіт про сучасні підходи до оцінювання інформаційних систем з'ясувалось, що одним із найбільш вживаних підходів, на який звертають увагу дослідники, являється підхід до оцінки якості використовуваної ІС, на що в подальшому ми спиралась при виборі методики оцінки.

3. Основними вимогами, які потрібно враховувати при виборі, або розробці системи навчання алгоритмічного мислення є: орієнтація системи на використання в найбільш популярних ОС, дотримання стандартів побудови, відповідної структури програми, простота та ін. Саме цих вимог ми дотримувались при розробці ІС розвитку алгоритмічного мислення «AlgoStudy».

При аналізі методик оцінки ІС ми здійснили свій вибір на одній із уже існуючих методик, а саме професора Кіркпатріка, яку в подальшому використаємо для оцінки якості власної ІС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Антошина І. В. Основні тенденції оцінювання якості програмних засобів / І. В. Антошина, В. Г. Домрачов // Наук. журн. «Якість, Інновації, Освіта». – К., 2004. – № 1. – С. 70–75.
2. Барболіна Т. М. Розвиток алгоритмічного й операційного мислення у процесі вивчення прикладного програмного забезпечення // Т. М. Барболіна. – Львів, 2011. – С. 20–26.
3. Басюк Т. М. Основні підходи до побудови програмних засобів візуалізації даних / Т. М. Басюк // Зб. наук. стат. Львівського національного університету «Львівська політехніка». Кафедра інформаційних систем та мереж. – Львів, 2014. – № 4. – С. 36–41.
4. Вибір і застосування стандартів ISO серії 9000-2009 [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <http://www.klubok.net/article2375.html>.
5. Глинський Я. М. Розвиток методики навчання учнів шкіл і студентів вищих технічних навчальних закладів розділу «Основи алгоритмізації та програмування» дисципліни «Інформатика» / Я. М. Глинський // Науково-методичний журнал «Інформатика». Ч. 1. – К.: В-во «Світоч», 2013. – Т. 3, С. 21–26.
6. Дем'яненко В. М. Шляхи забезпечення якості програмних засобів навчального призначення / Дем'яненко В. М., Шишкіна М. П. // Комп'ютер в школі та сім'ї: наук.-метод. журн. – К., 2010. – № 5. – С. 19.

Сорока О.

Науковий керівник – доц. Гевко І. В.

ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ПРОЕКТУВАННЯ

Високі вимоги до якості знань та практичних вмінь студентів інженерно-педагогічних факультетів при обмеженій кількості аудиторного часу передбачають застосування у процесі навчання найбільш ефективних засобів, що сприяють активізації їх пізнавальної діяльності, забезпечують швидке й міцне опанування навчального матеріалу, розвивають пізнавальні здібності.

Особливістю процесу засвоєння пізнавальних дій є те, що такі дії завжди є активними: знання можна отримати тільки тоді, коли їх здобувають, тобто коли студенти виконують пізнавальну діяльність. Тому при вдосконаленні організаційних форм навчальної роботи, зокрема, з дисципліни «Основи проектування і моделювання» необхідно забезпечити активну теоретичну й практичну діяльність студентів. При цьому варто звертати увагу не тільки на одержання ними практичних умінь та навичок, а й на забезпечення їх міцними знаннями. Необхідно створити умови для правильного образу практичної дії, яка може бути сформована при активізації пізнавальної діяльності студента.

Проблемі реалізації проектно-технологічного підходу в навчальному процесі присвячена значна кількість наукових праць. Зокрема, загальні основи проектування відображено в дослідженнях Ж. Т. Гоценка, Т. О. Антонюка, О. В. Киричука, О. М. Коберника та інших. Деякі аспекти організації проектно-технологічної діяльності розкриті в публікаціях В. С. Симоненка, О. М. Коберника, А. І. Терещука, С. М. Яшука.

Поряд з цим актуальним залишається питання, що стосується розвитку пізнавальних інтересів студентів інженерно-педагогічних факультетів у процесі проектування.

Мета статті – розкрити особливості формування пізнавальних інтересів студентів у процесі проектування.

Інтерес – це активне пізнавальне ставлення людини до світу. Отже, інтерес і пізнання тісно пов'язані між собою, і якщо пізнання в якійсь мірі можливе без інтересу, то інтерес виникає,

активізується, розвивається і зникає при умові здатності людини до пізнання і внаслідок нього [3].

Пізнавальний інтерес, будучи включеним в комплекс пізнавальної діяльності, найтіснішим чином зв'язаний з формуванням багатоманітних особових відносин: виборче відношення до тієї або іншої науки, пізнавальної діяльності, спілкування із співучасниками пізнання. Саме на цій основі – пізнання і відношення до навколишнього світу – формуються світобачення, світогляд, світовідчуження [5].

Розглянемо класифікацію пізнавальних інтересів за різними критеріями:

1. За стійкістю пізнавального інтересу.

• **Ситуативний інтерес** – епізодичне переживання, коли в людини ще немає стійкого інтересу до предмета, він виникає як реакція на щось нове, емоційно привабливе у змісті, прояви інтересу мають тимчасовий характер.

• **Стійкий інтерес** – перетворення епізодичного переживання у емоційно-пізнавальне ставлення до предмета, яке спонукає студентів прагнути до пізнання нового, вирішувати пізнавальні завдання не тільки на занятті, але й у вільний час.

• **Інтерес-ставлення** – емоційно-пізнавальна спрямованість особистості, яка під впливом пізнавального інтересу поступово змінює сенс життя людини. Цей інтерес є достатньо глибоким. Він закріплюється не тільки відповідною навчальною діяльністю, але спостерігається й у пізнавальній активності поза межами навчального процесу.

2. За спрямованістю пізнавального інтересу.

• **Безпосередній інтерес** – до самого процесу діяльності – процесу пізнання або змісту навчального матеріалу.

• **Опосередкований інтерес** – до результату діяльності (наприклад, до оволодіння якоюсь спеціальністю).

3. За рівнем дієвості інтересів.

• **Пасивний інтерес** – споглядальний, коли людина лише сприймає цікавий для неї об'єкт.

• **Активний інтерес** – той, який спонукає студента оволодіти об'єктом інтересу, він формує розвиток особистості, характер, здібності.

4. За обсягом пізнавального інтересу:

• **Широкі інтереси** (пов'язані з навчанням різних напрямків, з процесом навчання в цілому).

• **Вузькі інтереси** (вивченням одного напрямку або окремих тем, розділів) [3; 5].

Навчальний процес з дисципліни «Основи проектування і моделювання» передбачає виконання студентами завдань з проектування – 4 лабораторно-практичні роботи. В свою чергу, змістом програми передбачено виконання індивідуального навчально-дослідного завдання [4]. Саме виконання цього завдання породжує труднощі серед студентів, оскільки виконується індивідуально.

З цією метою нами розроблено та експериментально перевірено комплекс педагогічних умов успішного виконання пізнавальних завдань в процесі проектування, а саме: наявність джерел знань (посібників, довідників, роздаткового матеріалу); наявність у студентів знань, на основі яких вони засвоюють нові; участь мислення та інших засобів пізнання, які необхідно прикласти до джерел знань; вибір ефективного методу пізнання; чітка логічна послідовність вказівок викладача щодо роботи з дидактичним матеріалом, посібниками та ін.; самостійність у пізнавальній діяльності та оцінка успіхів студентів зі сторони викладача; консультації, обговорення результатів роботи з різними фахівцями [2].

На основі проведеного дослідження нами розроблено рекомендації для викладачів, які сприятимуть розвитку пізнавальних інтересів студентів у процесі проектно-технологічної діяльності, а саме:

1. Скласти чіткий алгоритм виконання індивідуальних завдань студентами.

2. Продемонструвати студентам кінцевий варіант виконання завдання (готовий проект на виготовлення певного виробу).

3. Використовувати в процесі роботи завдання з урахуванням індивідуальних здібностей студентів.

4. Використовувати групові чи колективні самостійні роботи.

5. Прищеплювати студентам навички аналізу і вирішення завдань різного рівня складності.

6. Використовувати різні види індивідуальних робіт студентів.

7. Розробити чіткі та зрозумілі критерії оцінювання індивідуальних завдань [1; 5].

Формування пізнавальних інтересів – процес тривалий. Він вимагає певних умов і залежить від педагогічного керівництва, від правильного встановлення органічної єдності системи науки, системи пізнання цієї науки та системи її викладання. Це зобов'язує викладача під час формування пізнавальних інтересів враховувати характерні особливості навчальної діяльності як об'єкта інтересу студентів, зокрема наявність елементів новизни в змісті навчального матеріалу, функціональний зміст навчальної праці, форми організації навчальної діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Головань Г. С. Пізнавальний інтерес як чинник підвищення ефективності процесу навчання / Г. С. Головань // Рідна школа. – 2004. – № 6. – С. 15–17.
2. Волошина В. До школи зі стійкими пізнавальними інтересами / В. Волошина, Л. Лохвицька // Початкова

- школа. – 2003. – № 4. – С. 15–17.
3. Киричук О. Б. Виховання в учнів інтересу до навчання / О. Б. Киричук. – К. : Знання, 1986. – 48 с.
 4. Сорока Т.П. Навчальна програма з дисципліни «Основи проектування і моделювання» / Т.П.Сорока. – Тернопіль : ТНПУ ім. В.Гнатюка, 2013. – 7 с.
 5. Шукина Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся / Г. И. Шукина. – М. : Педагогика, 1986. – 208 с.

Кибалюк А.

Науковий керівник – доц. Сорока Т.П.

РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТОЛЯРНОГО І МЕБЛЕВОГО ВИРОБНИЦТВА

У сучасних умовах науково-технічного прогресу, зміні характеру та умов праці, автоматизації виробництва важливого значення набуває розвиток технічного мислення та творчих здібностей особистості, що відіграє важливу роль у вирішенні виробничо-технічних задач, є основою для винахідництва і раціоналізації.

Творчі здібності особистості починають розвиватися з досить раннього віку, коли звичайна допитливість дитини стає першим етапом на цьому шляху. Сприятливі умови для розвитку творчих здібностей повинні створюватися, насамперед, у загальноосвітній школі, зокрема на уроках трудового навчання і технологій через залучення учнів до проектно-технологічної діяльності, розв'язання нетипових, евристичних завдань тощо [1].

Логічною ланкою у продовженні розвитку технічного мислення стає наступне навчання учнів у вищих навчальних закладах (ВНЗ). Особливо тут слід відзначити підготовку студентів – майбутніх учителів трудового навчання і технологій у педагогічних ВНЗ, оскільки вчитель повинен брати безпосередню участь у підготовці підростаючого покоління до трудової діяльності в нових виробничих умовах.

Зважаючи на це підвищуються вимоги щодо належної підготовки студента – майбутнього вчителя трудового навчання і технологій, однією із складових якої є розвиток творчих здібностей, технічного мислення.

Проблеми розвитку технічного мислення особистості у навчальній діяльності досліджувалися у працях багатьох учених. Зокрема, психологічний аспект технічного мислення вивчався психологами А. В. Брушлінським, Є. Н. Кабановою-Меллер, Т. В. Кудрявцевим, Я. А. Пономарьовим, В. В. Чебишевою, І. С. Якиманською та ін. Особливості розвитку технічного мислення при розв'язуванні конструктивно-технічних задач досліджувалися у працях Є. О. Мілеряна, В. А. Гервера, В. В. Колотилова, Т. В. Кудрявцева, І. А. Ройтмана та ін.

Аналіз психолого-педагогічної літератури, досліджень вітчизняних науковців дозволяє зробити висновок що, незважаючи на їх велику кількість, питання розвитку творчих здібностей студентів при вивченні дисциплін практичного спрямування ще недостатньо вивчені, методика їх викладання у вищих навчальних закладах залишається, в основному, традиційною. Вище названі аргументи підтверджують актуальність статті.

Мета статті – описати можливості дисципліни «Технологія столярного і меблевого виробництва» в плані розвитку творчих здібностей студентів.

Творчі здібності особистості нерозривно пов'язані з розвитком мислення людини. У загальному значенні мислення можна визначити як психічний процес пізнавальної діяльності, що характеризується узагальненим і опосередкованим відображенням дійсності, завдяки якому людина пізнає предмети і явища в їх суттєвих ознаках і розкриває їх взаємозв'язки [2].

Процес розвитку творчого потенціалу, розкриття творчих можливостей студентів вимагає значного часу, як і будь-який творчий процес. Для його ефективності необхідно створювати такі умови, щоб кожен студент мав можливість опанувати особистим досвідом творчої діяльності, заснованому на отриманих, добутих самостійно і засвоєних знаннях.

Дисципліна практичного спрямування, а саме «Технологія столярного і меблевого виробництва» містить у собі виняткову можливість для розвитку творчих здібностей. Однак, для цього необхідно вирішити завдання органічного поєднання двох видів художньої активності студентів: сприйняття мистецтва (споживання) і оволодіння практичними навичками (виробництва).

Так само, як культура невіддільна від освіти, так і дисципліни з технології обробки конструкційних матеріалів не повинні йти у відриві від художньо-естетичного розвитку. На практиці часто спостерігається зворотне – акцент робиться на репродуктивній, механічній стороні процесу – виготовленні та оздобленні виробу.

Підготовка майбутніх фахівців технологічної освіти повинна полягати в удосконаленні професійної та наукової кваліфікації; забезпеченні більш високого науково-художнього та методично-творчого рівня викладання дисципліни; вдосконаленні навчальних програм, текстів лекцій, рекомендацій, інструкцій до лабораторних робіт, художньо-творчих методів навчання і виховання; використанні на заняттях художньо-творчих умінь та навичок в галузі педагогічної науки; накопиченні передового досвіду; підвищенні культурного рівня, вихованні нової моралі, заснованої на загальнолюдських цінностях [3].

На заняттях ми пропонуємо:

1. Сприяти створенню в творчому процесі умов, що формують самостійність і самосвідомість студента.
2. Схему «аудиторне заняття за даною темою – домашнє завдання з цієї теми», яку найчастіше використовують на індивідуальних та групових заняттях, змінити на протилежну. Перша схема не дозволяє контролювати та ефективно впливати на перебіг творчої самостійної роботи студента, що особливо актуально для викладача.

Тому для ефективного розвитку творчих здібностей студентів потрібно впроваджувати схему «домашнє завдання за даною темою – аудиторне заняття з цієї теми», що сприятиме самостійності, зацікавленості в творчому пошуку під час індивідуальних та групових занять.

Пропонований шлях змінює ситуацію докорінно, оскільки на індивідуальне заняття студент, як і раніше, приносить самостійну роботу. Проте самостійність його виявляється також у порівнянні двох і більше робіт. Виконання завдання здійснюється самим студентом з урахуванням програми та особливостей даної теми. Після виконання завдання та певного обсягу робіт удома, студент в аудиторії радиться з викладачем, обмірковуючи правильність зробленого. На заняттях студенти знайомляться з особливостями того чи іншого виду робіт, тонкощами технологій.

Дуже важливо проводити на заняттях хвилини запитань і відповідей між студентами, що дає можливість перевірити знання з даної теми. Студенти готують запитання, класифікують, підбирають до них детальні відповіді. Це привчає їх правильно формулювати запитання, добирати відповіді в довідковій і спеціальній літературі. Мета таких запитань – виявити інтерес до знань, розвинути творчу самостійність, відчуті і проявити себе як особистість. На занятті дуже важливо почути від студента його особисте міркування, виклад поглядів, оцінку з даної теми та які саме використовував уміння та навички і з якими зустрічався труднощами в самостійній роботі [4].

Перевагами такого підходу є те, що:

- 1) студенти швидко та якісно вивчають навчальну програму, що дає можливість доповнити заплановане завдання кількома творчими роботами;
- 2) викладач на самому занятті має можливість: консультувати кожного студента з питань, які викликали у нього труднощі чи особливий інтерес; визначити підготовленість студента до занять; перевірити фактичний рівень знань і умінь кожного студента.

Після цього студенти приступають до загальної дискусії, обміну думками, обговорення проблем. У підсумку знаходиться максимальна кількість варіантів вирішення творчого завдання, а також шляхів досягнення наміченої мети, в тому числі нетрадиційних.

Головне на заняттях активізувати навчальну групу так, щоб жодний студент не залишився осторонь від творчого процесу вирішення практичних завдань і після всього чітко уявляв, з чого починати і в якому напрямі працювати над творчою розробкою. У результаті відкритого діалогу між викладачем та студентом встановлюються відносини довіри, поваги; студент одержує можливість виявити свої творчі здібності, свою самостійність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Момот Л. А. Творчий розвиток учнів у процесі навчання / Момот Л. А., Шелестова Л. І. // Шляхи освіти. – 1998. – № 1. – С. 10–13.
2. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – Санкт-Петербург : Питер, 2000. – 720 с.
3. Стешенко В. Структурно-логічна схема підготовки вчителя трудового навчання / В. Стешенко // Трудова підготовка в закладах освіти. – 1999. – № 1. – С. 23–27.
4. Хомич Л. Методологічні основи формування творчої особистості вчителя / Л. Хомич // Актуальні проблеми формування творчої особистості вчителя початкових класів: Зб. матер. II Всеукр. наук.-практ. конф. – Вінниця, ВДПУ, 2001. – 393 с.

Іванець В.

Науковий керівник – доц. Сорока Т.П.

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИХ ФАКУЛЬТЕТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХУДОЖНЬОЇ ОБРОБКИ ДЕРЕВИНИ

Вирішення завдань політехнічної освіти головною мірою залежить від підготовки висококваліфікованих вчителів трудового навчання і технологій. Фахова підготовка майбутніх фахівців технологічної освіти здійснюється на інженерно-педагогічних факультетах під час вивчення профільних дисциплін. Однією з таких начальних дисциплін є «Технологія столярного і меблевого виробництва».

Проаналізувавши літературні джерела ми виявили, що над проблемою підготовки майбутніх вчителів трудового навчання та технологій активно працювали: Д. Тхоржевський, В. Сидоренко, Г. Терещук, А. Терещук, В. Понятишин, Ю. Туранов, О. Коберник, С. Яшук, В. Бербец, та ін.

Поступове зменшення тижневого навантаження для вивчення навчальних дисциплін змушує викладачів значну частину навчального матеріалу виносити на самостійне вивчення студентами. Це, в свою чергу, породжує проблему здійснення якісної підготовки майбутніх фахівців технологічної освіти адже не кожен студент готовий до самостійної діяльності.

Виникає необхідність чіткого планування самостійної діяльності студентів, розробки завдань та структури їх виконання; визначення педагогічних умов навчання самостійному виконанню завдань.

Мета статті – обґрунтувати особливості навчання самостійному виконанню завдань з художньої обробки деревини на заняттях з технології столярного і меблевого виробництва.

Під самостійною навчально-трудою діяльністю розуміємо таку діяльність, яка виконується без безпосередньої участі викладача, але за його завданням і у спеціально відведений час.

Мета самостійної роботи студентів – це розвиток такої риси особистості, як самостійність, тобто здатність організувати і реалізувати свою діяльність без стороннього керівництва і допомоги викладача. Вона характеризується такими ознаками як змістова (пізнавальні завдання як мета, стимул діяльності), процесуальна (здійснення роботи в різних умовах), особистісна (прагнення та вміння самостійно вчитися) [1].

Самостійна навчально-трудова діяльність студентів може носити як репродуктивний так і продуктивний характер в залежності від мети, з якою викладач організовує самостійну роботу [2].

На заняттях з технології столярного і меблевого виробництва доцільно застосовувати такі види самостійної роботи: репродуктивно-практичний, репродуктивно-пошуковий, пошуково-практичний, творчо-практичний.

Розглянемо педагогічні умови навчання самостійному виконанню завдань з художньої обробки деревини студентами інженерно-педагогічних факультетів у процесі вивчення дисципліни «Технологія столярного і меблевого виробництва» [1; 4]:

1. Забезпечення стійкої мети й позитивної мотивації майбутніх кваліфікованих робітників в оволодінні художньою обробкою деревини. З цією метою на заняттях акцентується увага на важливості та значущості знань з декоративної обробки.

2. Поєднання різноманітних методів і форм організації процесу навчання.

3. Спільна творча праця викладача та студента.

4. Забезпечення сприятливого психологічного клімату в навчальних групах.

5. Цілеспрямоване формування компонентів графічної компетентності (графічні знання, уміння і навички, розумові здібності, критичне, образно-графічне, технічне, творче мислення).

6. Здійснення педагогічного моніторингу, який полягає в систематичному одержанні викладачем об'єктивної інформації про хід навчальної діяльності студентів.

7. Залучення студентів до активної діяльності під час виробничого навчання та виробничої практики, яка потім обговорюється та аналізується на заняттях.

8. Створення належних умов і відповідних стимулів для самостійної роботи студентів, самоосвіти й самовиховання, рефлексії.

9. Застосування інформаційних технологій у навчальному процесі, що відкриває значні можливості для творчого викладання дисципліни, забезпечує політехнічний принцип навчання, диференційований і особистісно-зорієнтований підходи.

Варто зауважити, що навчальний процес з дисципліни «Технологія столярного і меблевого виробництва» реалізовується у співвідношенні аудиторної та самостійної роботи студентів як 30% / 70%. Виходячи з цього постає проблема розробки завдань та алгоритму їх виконання для самостійної роботи студентів, зокрема тих завдань, які стосуються художньої обробки деревини.

Якщо проаналізувати навчальну та робочу програми, а також розроблені лабораторно-практичні роботи, то можна зауважити, що самостійна робота зводиться, головною мірою, до простого переліку завдань, які студенти мають виконати самостійно. Це, в свою чергу, породжує проблему виконання цих завдань. Тому ми пропонуємо завдання для самостійної роботи студентів, зокрема тих, що стосуються художньої обробки деревини, які розроблені по алгоритму:

1. Теоретичний аналіз майбутнього виробу (збір інформації про напрям передбачуваного проектування; теоретичний аналіз історичного аспекту; визначення об'єкта проектування; збір інформації про прототипи проєктованого виробу; теоретичне вивчення необхідних конструктивних параметрів; аналіз можливих естетичних характеристик виробу; вивчення можливих ергономічних вимог майбутнього виробу; вивчення економічних і маркетингових характеристик; аналіз умов експлуатації; вивчення технічних характеристик обладнання, пристосувань, за допомогою яких можна виконати виріб; вивчення вимог ДСТУ).

2. Визначення характеристики проєкту (визначення функціонального призначення; вибір конструктивних параметрів, що забезпечують міцність, надійність і довговічність виробу; визначення естетичного вигляду (форма, колір, пластика); виділення ергономічних якостей виробу; перелік економічних показників проєктованого виробу; уточнення специфіки умов експлуатації, комфортабельності, мінімізації травматизму; розробка параметрів розбирання, обслуговування, ремонту, прибирання та транспортування; композиційне рішення проєкту; вказівка відповідності конкретним вимогам ДСТУ).

3. Художньо-проектна пропозиція (розробка різних варіантів проекту, аналіз їх переваг і недоліків; вибір оптимального варіанту проекту; розробка ескізу з урахуванням естетичних якостей; складання пояснювальної записки до ескізу; макетування проекту з урахуванням законів композиції; визначення кількості стандартних і не стандартних складових; визначення і опис заміних складальних одиниць, за допомогою яких створюється розчленування проєктованого об'єкта на зручні частини, які з'єднуються в єдине ціле).

4. Технологічна оснащеність проекту (вибір матеріалів, які впливають на естетичне сприйняття виробу; підготовка комплектуючих вузлів і деталей, необхідних конструкційних матеріалів; підготовка стандартних складових частин і деталей; підготовка нестандартних деталей; розробка рекомендацій по експлуатації проєктованого зразка).

5. Проектно-конструкторська документація (коригування технологічних і естетичних ідей; складання креслярсько-конструкторської документації; підготовка розрахункової документації остаточного компонування конструкції; складання технологічної карти).

6. Реалізація художньо-проектної розробки (виготовлення проєктованого виробу; випробування дослідного зразка; аналіз результатів випробування; усунення недоліків конструкції; коректування технічних і естетичних характеристик за результатами випробування).

7. Висновки і пропозиції (підведення підсумків виконаної роботи; пропозиції щодо подальшого вдосконалення розробленого виробу; підсумки виконання художньо-конструкторського завдання; висновок про забезпечення експлуатаційних показників; висновок про користь виробу і його практичне застосування в навчальному процесі, на виробництві, в побуті; визначення естетичних переваг проекту; висновок по ергономічних показниках; висновок про економічну доцільність; виявлення переваг і недоліків взірця).

Ми припускаємо, що діяльність студентів із застосуванням даного алгоритму скоординує їх діяльність у правильному руслі та пришвидшить виконання завдання. А викладач зі своєї сторони зможе чітко зрозуміти та оцінити виконання роботи згідно певних пунктів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Антонюк М. С. Психологічні особливості формування у студентів умінь і навичок самостійної роботи / Антонюк М. С. – К. : Вища школа, 1995. – С.111–113.
2. Арефьев И. П. Подготовка учителя технологии к профориентационной работе / Арефьев И. П. // Педагогика. – 1999. – № 2. – С. 62–66.
3. Войтович І. Г. Основи технології виробів з деревини: [навч. посіб.] / І. Г. Войтович. – Л. : Інтеллект–Захід, 2004. – 224 с.
4. Коваленко О. Е. Методика професійного навчання. Тестові завдання для самостійної роботи: [навчальний посібник для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей] / Коваленко О. Е., Шматков Є. В. – Х. : Вид-во НУА, 2005. – 439 с.

Сніфанов А.

Науковий керівник – проф. Терещук Г. В.

ЗМІСТ ВИВЧЕННЯ ДИЗАЙНУ ШАФ-КУПЕ В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ БАКАЛАВРІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Однією з центральних проблем підготовки майбутніх фахівців є дослідження професійної компетентності, як визначальної характеристики спеціаліста, що дозволяє фахівцю максимально виявити свої здібності й творчо опанувати професію [3, с.185]. В сучасних умовах помітно зростає сфера людської діяльності, зокрема, в духовно-естетичній значимості предметного середовища, а це в свою чергу впливає на формування художньо-оцінної свідомості і світогляду в цілому. Конкурентоспроможні фахівці технологічної освіти мають володіти професійними вміннями і навичками, що ґрунтуються на сучасних спеціальних знаннях певної галузі виробництва та високим рівнем професійної компетентності, що ґрунтується на критичному мисленні та здатності застосовувати теоретичні надбання на практиці.

Чому саме шафи-купе? Та тому, що широкий діапазон представлених шаф-купе дозволяє вибирати оптимальний варіант, що відрізняється високою якістю матеріалів і професійної якісної збірки. До того ж різноманітність матеріалів, дерев'яні, металеві, ДСП, всіляких стилів, малюнків і забарвлень, з яких виготовляються на сучасному ринку шафи-купе, також дозволять зупинитися на найкращому з варіантів, що стане не просто «вмістилищем» речей, а й прикрасою інтер'єру.

Термін «дизайн» з'явився в нашій країні недавно. У перекладі з англійського слово «дизайн» означає малювання. До цього проектування речей називалося «Художнім конструюванням», а теорія створення речі «технічною естетикою». Слово «дизайн» породило і похідні поняття: «дизайнер» – художник-конструктор, «дизайн-форма» – зовнішня форма предмету і т.д. Дизайн і художнє конструювання ми розглядатимемо як синоніми.

Окремі питання проблеми формування професійної компетентності особистості студента висвітлено у працях науковців Б. Ананьєва, І. Кона, В. Лісовського, М. Нечаєва, Г. Різницької. Сучасними підходами до проблеми компетентності опікуються О. Садівник, Г. Терещук, Я. Кодлюк,

Л. Сень, А. Василюк, О. Овчарук. Питання професійної підготовки на основі компетентнісного підходу розглянуто в працях В. Анищенко, А. Михайличенко та ін. Незважаючи на ряд публікацій різного характеру, питання, що стосується дизайну меблів, зокрема шаф-купе, так і залишається актуальним, особливо в підготовці бакалаврів технологічної освіти.

Мета статті: відібрати зміст вивчення дизайну шаф-купе в процесі формування професійної компетентності бакалаврів технологічної освіти.

У словнику «Професійна освіта» [5] компетентність (від лат. *Competens* – належний, відповідальний) визначена як сукупність знань та умінь, необхідних для ефективної професійної діяльності: уміння аналізувати, передбачати наслідки професійної діяльності, використовувати інформацію. Європейські експерти пропонують таку структуру компетентності: знання, пізнавальні навички, практичні навички, відношення, емоції, цінності та етика, мотивація [4].

Для відбору змісту дизайну шаф-купе ми проаналізували програму навчальної дисципліни «Конструювання столярно-меблевих виробів» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 014 «Середня освіта» спеціалізації «Технологічна освіта» доцентом кафедри технологічної освіти та охорони праці В. В. Понятишиним [2].

Предметом вивчення навчальної дисципліни є аналіз конструкцій столярно-меблевих виробів з врахуванням ергономічних, конструктивних та технологічних аспектів проектування.

Програма навчальної дисципліни включає такі змістові модулі:

1. Теоретичні основи конструювання столярно-меблевих виробів.
2. Функціональні та конструктивні рішення столярно-меблевих виробів.

Метою викладання навчальної дисципліни «Конструювання столярно-меблевих виробів» є засвоєння студентами узагальнених знань про теоретичні основи конструювання різних столярно-меблевих виробів і формування вмінь розробляти на них конструкторську документацію.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Конструювання столярно-меблевих виробів» є: набуття знань про типологію меблів, основні вимоги до конструювання, ергономічні основи проектування, конструктивні рішення різних столярно-меблевих виробів; поглиблення знань про допуски і посадки в деревообробці, конструкторську документацію; формування вмінь здійснювати аналіз існуючих конструкцій столярно-меблевих виробів і розробляти нові; удосконалення вмінь виконувати креслення деталей та складаних одиниць виробів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

- *знати:* класифікацію меблевих виробів і вимоги до них; основні правила конструювання, пов'язані з властивостями деревини; особливості конструювання деталей і складаних одиниць столярно-меблевих виробів; види з'єднань деталей виробів; функціональні та ергономічні основи конструювання; конструктивні рішення корпусних меблів, столів, меблів для сидіння та лежання; різновидності облицювальних конструкцій інтер'єру; особливості формотворення столярних і меблевих виробів; систему допусків та посадок в деревообробці; особливості розробки робочої документації на столярно-меблеві вироби; показники якості продукції.

- *вміти:* враховувати властивості деревини при конструюванні виробів; вибирати види з'єднань деталей і складаних одиниць виробів; визначати функціональні параметри та показники якості столярних і меблевих виробів; здійснювати аналіз існуючих конструкцій столярно-меблевих виробів у вигляді інформаційної моделі та розробляти нові; встановлювати параметри точності деталей і складаних одиниць столярно-меблевих виробів; використовувати основні положення конструювання у процесі створення нових виробів; розробляти робочу документацію на столярно-меблеві вироби; виконувати конструкторський проект столярних і меблевих виробів.

Аналіз змісту вивчення навчальної дисципліни показав відсутність тем з вивчення дизайну шаф-купе, які так стрімко заповнили сучасне виробництво меблів. Постає проблема у відборі змісту навчального матеріалу з проектування шаф-купе різноманітних конструкцій, що становитиме основу їх дизайну.

Домашній інтер'єр включає безліч аспектів, адже це не тільки грамотно підібрані оздоблювальні матеріали, а ще й якісні і стильні меблі, які можуть не тільки гармонійно вписатися в обраний стиль, а ще й залишать достатньо простору, не захаращуючи, але доповнюючи і прикрашаючи інтер'єр.

Шафи-купе на замовлення і фабричного зразка можна поділити на дві категорії: прямі і кутові. Однозначно не можна виділити один з цих типів і присвоїти звання «кращого». Прямі шафи-купе мають ряд переваг і своїх особливостей.

Лінійні варіанти можуть бути спроектовані за індивідуальним замовленням. Фабричні шафи-купе доступні до покупки в широкому розмірному ряді. Ширина меблів варіюється від 1 до 5 метрів з кроком в 1 см. В залежності від обраної моделі і конкретної торгової марки [1].

За висотою модель може бути від 2,4 м і вище, а глибина коливається в середньому від 25 см і до 60 см і більше. Таким чином, шафи-купе заповнюють в тому числі і «мертві зони», а за призначенням можуть бути використані в різних приміщеннях житла.

Розсувні системи не вимагають додаткового простору і не захаращують прохід, зручні і довговічні

в експлуатації. Опціонально до багатьох шаф-купе пропонуються козирки з підсвічуванням. Кількість точок освітлення залежить від розміру обраної моделі. Також можна купити кутове закінчення і встановити його з однієї або з обох сторін конструкції. Внутрішнє наповнення можна міняти, вибираючи «дзеркальне» розташування або опціонально замовити скринькові блоки та інші елементи. Корпус шафи-купе може бути виготовлений з ДСП товщиною 16 або 18 мм.

Одна і та ж модель буде абсолютно по-різному виглядати з фасадами з ДСП, МДФ-накладками або дзеркалами. До того ж розсувні дверцята на замовлення можна декорувати за допомогою піскоструминної технології, використовувати лакобель, фотодрук або зупинити вибір на комбінованому варіанті.

Кутові шафи-купе мають ряд переваг перед лінійними, увібравши в себе всі їхні плюси. Така конфігурація дозволяє максимально задіяти «мертві» зони в приміщенні, до яких відносяться кути. Кутові шафи можуть бути вельми компактними, коли основна площа конструкції займає кут. До даної категорії відносяться і Г-образні моделі, в яких одна частина довша за іншу. Меблі можна використовувати в невеликих приміщеннях і однокімнатних квартирах, де кожен сантиметр на рахунок. У шафі-купе зручно зберігати одяг, взуття, постіль, техніку (праска, пілосос), прасувальну дошку, аксесуари та інші речі (див. рис. 1,а) [1].

Корпус шафи-купе виготовляється з міцної ламінованої ДСП компанії виробника. Також, можна вибрати будь-який колір ЛДСП з представлених на ринку України. Шафа встановлюється на невисокі регульовані ніжки, які дозволяють виставити шафу рівно. Зовнішні частини шафи-купе декоровані і захищені ударостійкою кромкою АБС товщиною 2,0 мм. Внутрішні частини (полки, стояки, ящики) – захисні і зносостійкі кромки ПВХ товщиною 0,5 мм. Підсвічування на шафу-купе включає в себе накладний козирок, лампочки і плафони. Складальник встановлює козирок на шафу. Установку і підключення підсвічування до мережі робить електрик.



Рис. 1. Кутова шафа-купе

Двері (фасади) – ламінована ДСП, входять в стандартну комплектацію шафи-купе, 10 мм плита пропонується на вибір в 8 стандартних кольорах (бук, венге світлий, венге темний, вільха, яблуня, лісовий горіх, горіх французький, дуб молочний).

Двері (фасади) – дзеркало, входять в стандартну комплектацію шафи-купе, товщина 4 мм, дзеркало зсередини проклеєні армованою плівкою, встановлюється в розсувну систему в високоякісному італійському ущільнювачі.

У виробництві використовуються дзеркала з амальгамою: срібло; графіт; бронза. Так само, варіанти фасадів (комбіновані, з піскоструминним малюнком, ФМП або лакабель). Двері (фасади) – дзеркало з піскоструйних малюнків, з каталогом піскоструминних малюнків можете ознайомитися на рисунку 5. Двері (фасади) – лакабель, однотонне фарбування скла в глибокий глянцевої колір (слонова кістка, червоний, синій і т.д. Двері (фасади) – ФМП (фото молекулярний друк), повнокольоровий малюнок на дверях шафи. Двері (фасади) – комбіновані фасади, це комбінування на одному фасаді вищенаведених варіантів оформлення дверей шаф (приклад ДСП + дзеркало + ДСП або лакабель + ФМП + лакабель і т.д.).

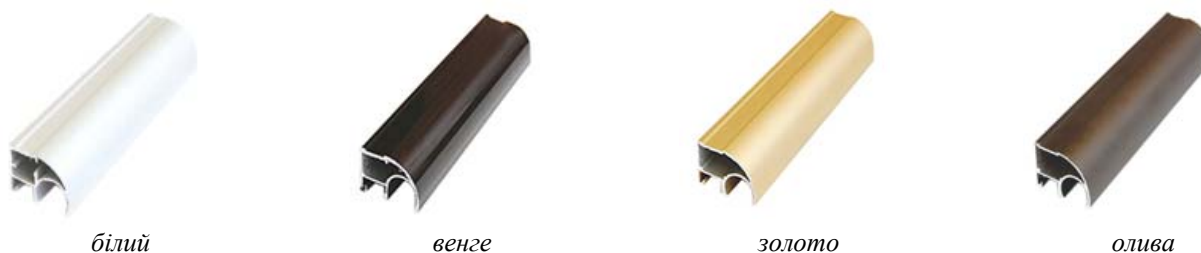
Додаткова комплектація: ящики (полічні відділення в шафах можуть бути доукомплектовані одним або декількома ящиками блоками що складаються з двох ящиків); консоль, кутове закінчення з полицями (будь-яку шафу може доукомплектувати однією або двома консолями) (див. рис. 3); підсвічування (з двома дверима шафа може доукомплектувати козирком з двома світлодіодними лампами) [1].

Миловидний квітковий візерунок, який нанесений на один з дзеркальних фасадів за допомогою сучасної піскоструминної технології, підкреслює естетичний і елегантний зовнішній вигляд шафи (див. рис. 2). Залежно від глибини шафи вона може бути оснащена мікроліфтом або спеціальною штангою. Таким чином доступ до одягу на вішалках є більш зручним.

Модель оснащена сучасною розсувною системою Rolla. Вона виготовляється на основі анодованого алюмінієвого профілю. Він відрізняється тим, що не піддається корозії і має тривалий термін експлуатації. Вбудовані нижні ролики в даній системі забезпечує підшипниковий механізм, який забезпечує плавність і безшумність ходу дверцят. Двері в системі Rolla обладнані спеціальним антискачковим роликом, що захищає двері від випадання з рейки. Механізм дозволяє фіксувати двері в різних положеннях.



Рис. 2. Піскоструй для однієї дверки



білий

венге

золото

олива

Рис. 3. Колір профілю дверей

При створенні моделі використаний матеріал ДСП. Деревно-стружкові плити, виготовлені за сучасною технологією – це безпечний матеріал, призначений для повсякденного використання. Кромка з ПВХ є однією з найбільш часто використовуваних. ПВХ є довговічний і зносостійкий матеріал. Він надійно захищає торці меблів від механічних пошкоджень і вологи. ПВХ стійкий до впливу лугів, кислот та інших абразивних засобів, не вигоряє. Алюміній – міцний екологічно чистий і гігієнічний матеріал, який не ламається, не гнеться, не піддається механічним пошкодженням, витримує високі статичні та динамічні навантаження, а також володіє необмеженим терміном експлуатації.

В процесі експлуатації: не допускати прямого попадання води на торці деталей; в разі забруднення протирати поверхню меблів зволоженою м'якою тканиною, допускаться використання мильного розчину; не використовувати в догляді агресивні хімічні реактиви, розчинники або абразивні засоби, а також засоби по догляду за натуральною деревиною; дотримуватись допустимих вагових навантажень на модель; експлуатувати меблі в приміщеннях з температурою повітря не нижче 10°C і відносною вологістю 66 ± 15%.

Таким чином, нами відібрано зміст навчального матеріалу з дизайну шаф-купе, що дозволило структурувати його в логіці вивчення. Доцільно подати загальні відомості про можливі конструкції, матеріали, що використовуються для виготовлення корпусів та фасадів, можливі варіанти декору фасадів та використовувани розсувні системи. Даний матеріал ми пропонуємо включити до програми вивчення навчальної дисципліни «Конструювання столярно-меблевих виробів» підготовки бакалаврів спеціальності 014 «Середня освіта» спеціалізації «Технологічна освіта».

ЛІТЕРАТУРА

1. Інтернет магазин Shurup. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://shurup.net.ua/>. – Назва з екрану.
2. Конструювання столярно-меблевих виробів. Навчальна програма підготовки бакалаврів спеціальності 014 «Середня освіта» спеціалізації «Технологічна освіта» / В. В. Понятишин // Тернопіль. – ТНПУ ім. В. Гнатюка. – 9 с.
3. Мороз О. Г. Педагогіка і психологія вищої школи: Навч. посібник / О. Г. Мороз, О. С. Падалка, В. І. Юрченко. – К.: НПУ, 2003. – 267 с.
4. Настільна книга педагога. Упорядники: Андрєєва В. М., Гигораш В. В. – Х.: Вид. група «Основа», 2006 – 352 с.
5. Професійна освіта: словник [навч. посіб.] / Уклад. С. У. Гончаренко та ін. / За ред. Н. Г. Ничкало. – К., 2000. – 380 с.

ДИЗАЙН ЯК ОДИН ІЗ ВИДІВ ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЇ

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Об'єктивна необхідність інтеграції України в європейський освітній простір послужило підставою того, що у вітчизняній освіті став набирати силу вектор розвитку, одним із системоутворюючих компонентів якого є дизайн як проектна складова підготовки майбутніх учителів технологій. З цих позицій розглядається необхідність модернізації традиційної дидактичної системи вузівської педагогічної освіти і створення умов, що дозволяють кожному студенту здобути уміння та навички самостійно проектувати процес навчання відповідно до потреб, здібностей і можливостей.

Соціально-економічні зміни в країні висунули нові вимоги до професійних кадрів, а отже, і нові вимоги до вищої освіти. Освіта в сучасних умовах повинна бути націлена на формування у майбутнього випускника таких якостей, які здатні задовольнити вимоги роботодавців: вміння працювати в команді, приймати самостійні рішення, бути ініціативним і схильним до новітніх інновацій технологій.

З переорієнтацією системи освіти на принципи гуманізму та демократизації сучасного суспільства зростають вимоги до особистості педагога. Найважливіша з них – високий професіоналізм, який акумулює інтерес фахівця до педагогічної діяльності.

Одним із необхідних елементів культури сучасної людини є освіченість у галузі дизайну, отримання якої повинно розпочинатись на стадії формування естетичних потреб та смаків, тобто з самого дитинства. Про необхідність упровадження та розвитку дизайн-освіти в Україні мова йшла ще з 80-х років минулого сторіччя, а сучасний напрям країни на європейську інтеграцію вимагає пріоритетного вирішення цієї проблеми [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз науково-педагогічної літератури свідчить про те, що проблеми професійної компетентності майбутніх дизайнерів торкається велика кількість дослідників: І. Герасименко (технології виробництва художньо-конструкторського формотворення); В. Даниленко, Є. Лазарев (дизайн як техноестетична система); О. Трошкін (розвиток ініціативності майбутніх дизайнерів у процесі навчально-творчої діяльності); В. Прусак (підготовка дизайнерів у вищих навчальних закладах).

Мета статті Здійснити аналіз науково-педагогічної літератури з проблеми дизайн-освіти сучасного вчителя технологій та на її основі визначити можливості підготовки майбутніх учителів технологій до впровадження елементів основ дизайну на уроках трудового навчання.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Технологічно зумовлена професійна дизайн-освіта стає невід'ємною складовою українського національного дизайну і сприяє активізації не лише мистецької, а й академічної дизайн-освіти. Варто зазначити, що до переліку програмового забезпечення профільного навчання у 10-11 класах загальноосвітньої школи включено курс «Основи дизайну», у якому запропоновано учням вибір профілів промислового, графічного, ландшафтного дизайну, дизайну костюма і дизайну середовища. У Тернопільському національному педагогічному університеті ім. В. Гнатюка за напрямом підготовки «Технологічна освіта» (спеціалізація Дизайн предметного середовища) передбачається підготовка фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістр з присвоєнням кваліфікації магістр освіти (трудове навчання і технології).

Аналізуючи навчальні програми з різних предметів можна побачити досить великі можливості для формування початкових знань учнів загальноосвітньої школи з основ дизайну. Не є виключенням і трудове навчання, яке широким спектром охоплює різні види діяльності, у тому числі і проектну, а тому його можна вважати пропедевтикою дизайнерської діяльності. І хоч провідними теоретиками, педагогами-дизайнерами, неодноразово наголошувалось на необхідності включення дизайну в освітні програми на всіх рівнях освіти (дошкільному, шкільному, вищому), робота в цьому напрямі ведеться недостатня і в основному зосередилась у позашкільних навчальних закладах освіти у вигляді гурткових занять. Важливу роль для впровадження початкової дизайн-освіти у школах може відіграти дизайн-підготовка майбутніх учителів технологій.

Подальший розвиток спеціальностей і спеціалізацій творчого спрямування неможливо уявити без урахування досвіду найбільш геніального творця та «дизайнера» – оточуючого нас природного середовища. Найдревнішим учителем у розвитку практичної та розумової діяльності людини була природа. Більшість загальнонаукових принципів та аспектів розвитку життєдіяльності людини базувались на закономірностях природних явищ, що знайшло своє відображення в формуванні освітніх напрямків та концепцій. Упровадження дизайну в систему освіти започаткувала найвідоміша німецька школа Баухауз. На основі якої було створено особливу, розроблену В. Гропіусом єдину систему освіти, де «чисте та ужиткове мистецтво розвивалися у гармонійному взаємозв'язку» [1].

Система освіти протягом довгострокового періоду розвивалась у двох незалежних напрямках: гуманітарному і природничому. Довгий час ці два напрями домінували в соціальній, культурній та

освітнянській системах. Наявність ще одного напрямку освіти – проектного – не враховувалась, тому що його не визнавали як галузь наукової діяльності. Цей напрям не мав адекватного найменування, його зміст не був визначений методологічно.

Аналіз закордонного досвіду педагогічних систем різних країн вказує на особливу зацікавленість дизайн-освіти у всіх сферах життя, а в таких країнах, як Великобританія, Японія цю проблему піднесено до рангу державної політики. Проте в Україні розвиток дизайн-освіти не розглядається як необхідна складова загальної багатоступеневої освіти, що викликає необхідність перегляду концепції освіти загалом і вимагає створення національної програми розвитку дизайну як дисципліни.

Реалії сучасності призвели до становлення нового бачення природи дизайну – як проектно-культури та напрямку освіти. Головною задачею дизайну є концептуалізація та втілення нових оригінальних предметних форм, призначених слугувати певним утилітарно-функціональним та естетичним потребам людини. Дизайн у своїй основі скерований до витоків природи та матеріальної культури і використовує в якості провідних методів мистецтво творчого винаходу, побудови об'ємно-просторової структури та формоутворення в матеріалі. Головним інструментарієм дизайну є мова архітектоники, що еквівалентна мові наукових гіпотез і гуманітарної культури. Дизайн має особливі, приналежні тільки йому засоби, методи та принципи осмислення і репрезентації проектних рішень. Освіта в галузі дизайну є достатньо молодою за віком, кожний з освітніх напрямів у дизайні включає такі аспекти: передачу та набуття знань про об'єкти, що вивчаються; вироблення навичок у відповідних методах досліджень та їхньому логічному аналізу; посвячення в систему уявлень і цінностей суміжних культур [2].

Дизайн – художньо-технічна діяльність із розробки промислових виробів з високими споживчими властивостями і естетичними якостями, з формування гармонійного предметного середовища житлової, виробничої та соціально-культурної сфер [3].

Розуміння сутності розвитку в галузі дизайн-освіти завжди було пов'язане зі спеціальною підготовкою дизайнерів до професійної проектно-технологічної діяльності. Майбутній фахівець у галузі дизайну повинен вміти проектувати, здійснювати творчий пошук на основі нових наукових і технічних ідей, створювати принципово авторські вироби, забезпечувати високі художні якості проєктованих моделей. Дизайнер повинен володіти не тільки достатніми вміннями і знаннями в спеціальних галузях (техніка, кольорознавство, ергономіка, естетика), а й професійно володіти певними прийомами оформлення композицій: добре розбиратися в закономірностях побудови об'ємно-просторових структур, вміти пропорціонувати, використовувати масштаб, контраст, правильно застосовувати кольорову гамму, тональні співвідношення і світлотінь. Він відпрацьовує теорію художнього конструювання, і займається науково-методичною роботою, прагнучи при цьому знайти найбільш раціональний спосіб створення авторської, цілісної структури і гармонійної форми виробу.

Одним із напрямів дизайнерських здібностей розвитку студентів є надання їм теоретичних знань і практичних умінь і навичок обробки конструкційних матеріалів та використання різних видів підручного матеріалу, що зазвичай підлягає утилізації, для виготовлення екологічних проєктів, перетворення штучного оточення людини з максимальним використанням цих матеріалів.

Використання здобутих знань і вмінь під час навчання учнів на заняттях технологій дасть можливість майбутньому викладачеві виховувати у них здатність пізнання реалій оточуючого світу з можливістю його подальшого перетворення, водночас учні, переробляючи і використовуючи непридатні матеріали, в свою чергу будуть залучатися до екологічного виховання, а процес проектування і створення з цих матеріалів сприятиме розвитку майстерності, просторової уяви, фантазії та художнього смаку.

Однією з найважливіших специфічних завдань у дизайнерській роботі є найбільш доцільне втілення в зовнішньому вигляді спроектованого виробу їхнього призначення та функціональної суті. Наукові дослідження в галузі біоніки формоутворення сприяють визначенню досконалості, організованості, раціональності, логічної стрункості, гармонії зовнішнього та внутрішнього аспектів у дизайнерській діяльності. Сукупність методик навчання розвивають у майбутніх вчителів технології розуміння необхідності дотримання в об'єктах, що проєктуються, гармонійної єдності з природою, корисності, надійності та краси [2].

Біотектоніка є засобом гуманізації і всебічної гармонізації створюваних виробів під час навчання майбутніх педагогів-дизайнерів. Біоніка – це природний результат діалектичного розвитку науки і техніки. Біоніка в дизайні є одночасно і наукою, і мистецтвом, аналізом та синтезом нового пізнання, пошуку оригінального, незвичайного, перспективного.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розвідок у цьому напрямі. Виходячи з вищезазначеного, майбутній учитель технологій повинен вміти у простій і доступній для сприйняття формі ознайомити школярів із основними напрямками дизайнерською діяльністю та її, термінологією та поняттями, розвивати практичні вміння і навички у проектно-технологічній діяльності та розвитку творчих здібностей, нестандартного мислення, формувати естетичну та загальну культуру учнів.

Трудове навчання, створюючи передумови до занять дизайном, має естетичний вплив на людину, гармонізує її спосіб мислення, почуття, бачення світу, а значить студенти, які навчаються за напрямом

підготовки «Технологічна освіта», отримують естетичний розвиток, що в комплексі допомагає готувати майбутнього вчителя до впровадження дизайн-освіти в загальноосвітній школі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Даниленко В. Я. Основы дизайна : [учебное пособие] / Виктор Яковлевич Даниленко. – Харьков : ХДАДМ, 2003. – 18 с.
2. Марушак О. В. Дизайн як проектна складова підготовки майбутніх учителів технологій / О. В. Марушак, І. В. Горбенко, Д. К. Ключенок // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. – 2014. – Вип. 38. – С. 339-344. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sitimn_2014_38_73
3. Російсько-український словник-довідник з інженерної графіки, дизайну та архітектури : [навчальний посібник] / С. А. Антонович, Я. В. Василюшин, В. А. Шпільчак. – Львів: Світ, 2001. – 240 с.
4. Тименко В. П. Становлення академічної дизайн-освіти / Володимир Петрович Петренко // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка: науковий журнал. – Вип. 31 – Житомир, 2007 – 284 с.

Пацалюк О.

Науковий керівник – проф. Терещук Г. В.

ФОРМУВАННЯ ЕСТЕТИЧНИХ СМАКІВ У МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ «ОСНОВИ ДЕКОРАТИВНО- УЖИТКОВОГО МИСТЕЦТВА»

В умовах модернізації освітньої системи України, спрямованої на інтеграцію до європейського простору, особливої актуальності набувають завдання виховати українську інтелігенцію, якій був би притаманний високий рівень естетичної культури. Сформований естетичний смак відіграє ключову роль як для особистісного розвитку кожного індивіда, так і для зміцнення української державності на засадах національного мистецтва.

У зв'язку з цим виняткового значення набуває підготовка майбутніх учителів-технологій, ерудованих спеціалістів, фахівців нової генерації, які можуть адекватно сприймати та поцінувати національне мистецтво, зберігати традиції, примножувати духовні й матеріальні цінності власного народу. Відповідно – стрижневим завданням у сучасній педагогічній теорії і практиці постає формування естетичних смаків у майбутніх педагогів, особливо це стосується вчителів технологій, так як саме їм доведеться навчати та виховувати школярів, використовуючи як метод надбання народного декоративно-ужиткового мистецтва.

Мета статті: обґрунтувати підходи до осмислення сутності естетичного смаку: соціально-історичний, культурологічний та особистісний, та методи і засоби впливу на формування естетичного смаку.

Аналіз наукових досліджень дає змогу констатувати, що проблема естетичного виховання у педагогіці інтерпретується, передусім як реально існуюча можливість послідовного залучення особистості до системи естетичних цінностей. Це важливо, оскільки естетичні цінності розповсюджуються у структурі суспільних відносин по-різному: засоби масової інформації, твори мистецтва, етнокультурні традиції, побут, які до деякої міри передають уявлення і поняття прекрасного, акумульовані в суспільній свідомості емоції, почуття та переживання, пов'язані із еталонами краси у сфері навколишнього, взаємин між людьми, мистецтва, навчання і творчості.

Естетична вихованість, як наукова категорія на сьогодні трактується як органічна єдність «...розвинених природних сил, здібностей сприйняття, емоційного переживання, уяви, мислення і художньо-естетичної освіченості... немислима без розвиненого художнього смаку, здатності почування і оцінки досконалості або недосконалості, єдності чи протилежності змісту і форми в мистецтві і житті» [3].

Виявом естетичної вихованості в особистісному плані є естетичний смак як духовна категорія. Він вирізняється певною мірою осмислення естетичних позицій суспільства та інших людських якостей. При умові усвідомлення власного ставлення до світу естетичний смак може стати суб'єктивною позицією особистості, яка дає змогу встановлювати естетичну цінність предметів і явищ реального життя та їх відображення у мистецтві.

Загалом у трактуванні сутності естетичного смаку сучасна психолого-педагогічна наука виділяє три підходи: соціально-історичний, культурологічний та особистісний. І це логічно, оскільки з цих позицій ми можемо прослідкувати специфіку генези естетичного смаку.

Одним із найбільш поширених в сучасній науковій практиці є трактування поняття «естетичний смак» як *соціально-історичної категорії*. Естетичний смак людини за своєю природою тісно пов'язаний з культурною спадщиною багатвікового розвитку суспільства. З цієї т.з. естетичний смак є відображенням суспільної практики. Його становлення залежало від зовнішніх чинників впливу, а саме: накопичених знань, уявлень, сформованих на певному історичному етапі розвитку кожного з суспільних формацій та покладених в основу естетичного ставлення до навколишньої дійсності, мистецтва.

Розглядаючи підходи до трактування сутності естетичного смаку як соціально-історичної категорії можна стверджувати: в історії розвитку суспільства знаходимо чимало прикладів того, як інтерпретувалася сутність естетичного смаку, вирішальна роль у його трактуванні відігравали суспільні здобутки, що формували світоглядні, релігійні, наукові, уявлення про це явище.

Трактування естетичного смаку як культурологічної категорії також доволі поширене у сучасній теорії і практиці і відображає бажання суспільства пов'язати це поняття з процесами художньої творчості. Дійсно – роль

естетичного смаку є особливо відчутною в системі художньо-творчої діяльності, так як у процесі культуротворчості естетичний смак має ряд важливих функцій: генерування художньо-естетичного задуму, його втілення, а також функціонування художніх творів як носіїв смакових надбань та переваг авторів цих творів. Це стосується будь якого виду мистецтва: образотворчого, декоративно-прикладного, музики, поезії тощо.

Найменш дослідженими, та, напевне, найбільш цікавим в сучасній теорії та практиці залишається трактування естетичного смаку як особистісної категорії. У науковій літературі частково розглянуто процеси, що відбуваються на рівні окремої особистості, певних вікових груп (діти дошкільного віку, школярі, студентська молодь). Вказану проблему порушує Світлана Тафінцева: «... результати досліджень свідчать, що вивченню та узагальненню досвіду із естетичного виховання студентської молоді приділено ще незначну увагу» [7; с. 281], тобто вказана проблема потребує подальших розвідок. У цьому ракурсі нас цікавить специфіка формування естетичних смаків майбутніх учителів технологій у ракурсі формування художньо-естетичної культури педагога засобами декоративно-ужиткового мистецтва.

Цей же автор вказує на відсутність критеріїв естетичної вихованості; Світлана Борисова, розглядаючи проблему фахової підготовки кваліфікованих педагогів вказує на те, що у вітчизняній педагогічній науці до цього часу були практично відсутні ґрунтовні дослідження такої складової професійної підготовки як художньо-проектна, а також формування художньо-естетичної культури вчителів технологій [1; с. 281]. Мирослав Пагута до недосліджених проблем відносить психолого-педагогічні аспекти підготовки майбутніх учителів технологій [6; с. 281].

Оскільки зміст виховання у ВНЗ у сучасній психолого-педагогічній літературі трактують як залучення молоді до культури та духовності, формування світоглядних ідей, поглядів та переконань на підґрунті цінностей вітчизняної та світової культури, то вартує виділити методи і засоби впливу на формування естетичного смаку майбутніх педагогів.

Найбільш оптимальним у цьому плані є зміст аудиторної діяльності, як цілісної педагогічної системи, яка забезпечує вплив на емоційно-почуттєву, ціннісно-мотиваційну, пізнавальну та практично-діяльнісну сферу естетичних смаків особистості. На думку Н. Мамчур «Розподіл форм, методів, засобів аудиторної роботи, який забезпечував вплив на структурні компоненти вихованості у студентів естетичних смаків, децю умовні, так як одні й ті самі методи можуть впливати на декілька компонентів досліджуваного феномена» [4; с. 25]. До різнобічних методів впливу автор відносить екскурсії, зустрічі, участі в майстер-класах, науково-дослідну студентську діяльність, практичну діяльність у царині декоративно-ужиткового мистецтва.

Особливим для формування естетичних смаків студентської молоді є педагогічна технологія формування засобами декоративно-ужиткового мистецтва. «Педагогічна технологія – сукупність педагогічних знань, методів, засобів оптимальної організації навчально-виховного процесу, які забезпечують вирішення освітніх та виховних завдань» [5; с. 7].

Складовими технології є форма її організації (індивідуальні, групові і колективні, масові), а також методи як способи впливу на особистість, прийоми та засоби формування. Основою технології є співпереживання, позитивне емоційне оцінювання, апелювання до самосвідомості та творчого ставлення вихованців до суспільних норм та цінностей.

Доцільними у формуванні естетичних смаків майбутніх учителів технологій є методи, виділені С. Гончаренко:

- методи різнобічного впливу на свідомість, почуття й волю учнів з метою формування їхніх поглядів і переконань (бесіда, лекція, диспут, приклад);
- методи організації діяльності й формування досвіду суспільної поведінки (педагогічна вимога, громадська думка, вправа, привчання, створення виховних ситуацій);
- методи регулювання, корекції, стимулювання позитивної поведінки й діяльності вихованців (заохочення) [2].

Висновок: естетичні смаки особистості на сьогодні трактують, виходячи із сутності смаку та підходів до її усвідомлення: соціально-історичного, культурологічного та особистісного. Найменш дослідженою є остання категорія. Активні науково-педагогічні дослідження вказаної проблеми виділять педагогічні технології формування естетичних смаків у студентів, які поєднують у єдину систему різноманітні методи, прийоми та засоби, а також форми організації аудиторних занять.

ЛІТЕРАТУРА

1. Борисова С. Особливості методики викладання курсу «Історія та морфологія народної творчості з практикумом». – [код доступу: http://drohobych.net/youngsc/AQGS/2013_6-2/pedagogy/20-26.pdf].
2. Гончаренко М. В. Проблеми естетичного виховання : нариси теорії / М. В. Гончаренко. – К. : Мистецтво, 1976. – 224 с.
3. Лихачов Б.Т. Педагогика: Курс лекцій / Учеб. пособие для студентов педаг. уч. завед. и слушателей ИПК и ФПК. - 4-е изд., Перераб. и доп. – М.: Юрайт-М.-607с., 2001 – [код доступу: <http://ibib.ltd.ua/pedagogika-kurs-lektsiy-ucheb-posobie-dlya.html>]
4. Мамчур Н. С. Естетичний смак як складова естетичної культури майбутнього педагога / Н. С. Мамчур // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи : Збірник наук. праць Уманського державного

педагогічного університету імені Павла Тичини / ред. кол. Н. С. Побірченко (гол. ред.) [та ін.]. – Умань : ПП Жовтий О. О., 2010. – Вип. 32. – С. 22–28.

5. Мистецтво життєтворчості особистості особистості : Наук.-метод. посібник : у 2 ч. – Ч. 1 : Теорія і технологія життєтворчості. – К., 1997. – 237 с.
6. Пагура М. Психолого-педагогічні аспекти підготовки майбутніх учителів технологій до естетичного виховання учнів засобами етнодизайну. – [код доступу: drohobych.net/youngsc/AQGS/2013_4/pedagogy/202-211.pdf]
7. Тафінцева С. Критерії естетичної вихованості студентів педагогічного ВНЗ / С. Тафінцева // Вісник Львівського університету. Серія мист-во. – 2014. – Вип. 14. – С. 281-285.

Козьмін І.

Науковий керівник – доц. Мамус Г.М.

ФОРМУВАННЯ ЕСТЕТИЧНОГО СПРИЙНЯТТЯ В СИСТЕМІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Реформування освіти в Україні ставить перед учителем технологій такі сучасні вимоги: володіти не лише необхідними знаннями й уміннями для успішної педагогічної професійної діяльності та засвоювати передовий досвід, а й проектувати та впроваджувати індивідуальні ідеї для самореалізації у творчій діяльності; розвивати потребу до самопізнання та самостійних дій, активізувати художньо-конструкторські здібності; розвивати естетичні потреби, уяву, смаки, сприйняття; удосконалювати свою майстерність шляхом експериментування з новими матеріалами, засобами, конструкціями, технологіями, техніками оздоблення тощо. Все вищезазначене є важливою умовою естетичного сприйняття студентів, які повинні на належному рівні навчитися розробляти документацію та виготовляти й художньо оформляти вироби.

Проблему естетичного сприйняття дійсності вивчають у виявленні власного стилю навчання, мислення, праці; у художньому сприйнятті творів образотворчого, декоративно-прикладного мистецтва та дизайну; в процесі вивчення спеціальних дисциплін та у між предметних зв'язках тощо. Досягнуті позитивні результати. Однак, ці дослідження не виснажують основних питань формування естетичного сприйняття у процесі фахової підготовки майбутніх учителів технологій, оскільки не конкретизовано визначення самого поняття естетичного сприйняття, умови його формування у фаховій підготовці майбутніх педагогів; потребують вдосконалення загальновідомі методи, прийоми, засоби його розвитку.

Мета статті – обґрунтувати актуальність формування естетичного сприйняття дійсності як одну із важливих професійних якостей учителя технологій в сучасних умовах освітніх реформ.

Професійно працювати і разом з учнями творити за законами практичності, краси і досконалості є одним із важливих критеріїв підготовки майбутніх педагогів до професійної діяльності, зокрема й формуванні у них естетичного сприйняття дійсності. Тому значну увагу цьому приділено в Національній державній комплексній програмі естетичного виховання (1994 р.), Національній доктрині розвитку освіти України у ХХІ столітті (2001 р.) та інших.

Теоретичні підходи до естетичного сприйняття, що мають глибокі історичні корені, привертати увагу багатьох вчених. Важливими є психолого-педагогічні дослідження механізмів процесу естетичного сприйняття дійсності Б. Ананьєва, В. Сухомлинського, М. Кагана, Л. Виготського, О. Леонтєва, П. Якобсона. Вирішенням проблем формування естетичного сприйняття в окремих галузях займалися вітчизняні фахівці: О. Пушонкова [4] (динаміка форм естетичного сприйняття), О. Наконечна [3] (щодо тлумачення естетичного сприйняття), Т. Міхова [2] (способи продуктивного формування естетичного сприйняття), О. Кайдановська [1] (емоційний аспект формування естетичного сприйняття) і ін.

Результат аналізу літературних джерел свідчить про важливість перегляду теоретичних засад щодо вдосконалення методики навчання технологій, а також врахування положень художньої педагогіки і учнівської творчості; уваги до вияву всесторонньо розвинутої особистості вчителя, рівня підвищення його освіченості в питаннях загальної і естетичної культури, набуття досвіду й професійних умінь практично-педагогічної естетичної діяльності із використанням сучасних індивідуальних підходів і методів навчання з опорою на графічне, образотворче, декоративне мистецтво. Отже, проблема формування естетичного сприйняття у майбутніх учителів технологій обумовлена необхідністю вирішення протиріччя між реальним рівнем його сформованості у процесі фахової підготовки та сучасними вимогами школи та науки.

Відповідно до вимог стандарту галузевої освіти для підготовки бакалавра напряму «Технологічна освіта» освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника вищого навчального закладу є державним нормативним документом, в якому узагальнюється зміст освіти, тобто відображаються цілі освітньої та професійної підготовки, визначаються місце фахівця в структурі господарства держави і вимоги до його компетентності та інші соціально-важливі властивості та якості.

Відповідно до мети і завдань магістерської роботи та аналізу освітньо-кваліфікаційної характеристики виділено, що випускник повинен знати основи загальнотеоретичних дисциплін в обсязі необхідному для розв'язання педагогічних, творчих, науково-методичних і організаційно-управлінських, технологічних завдань; історію української та світової технологічної культури; теорію технологічної

підготовки для здійснення загальноосвітніх завдань основної та старшої школи у фізичному, інтелектуальному, соціальному і духовному розвитку особистості школяра; основи фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін, теорію психофізіологічних основ технологічної підготовки; особливості модернізації змісту та структури навчання технології учнів загальноосвітніх навчальних закладів; форми і методи організації навчання технології; методика організації проектно-технологічної діяльності учнів тощо. Крім того, випускник повинен вміти застосовувати отримані знання в процесі підготовки до різного типу навчальних занять, теоретичної і практичної складових заняття, правильно організувати й проводити ці заняття у школі, складати потрібну для занять навчально-методичну та технічну документацію; організувати проектно-технологічну діяльність учнів, організувати й проводити позакласну роботу учнів з технічної творчості, декоративно-ужиткового мистецтва, а, також, факультативні заняття; вести наукову, дослідну, методичну, пошукову роботу в обсязі, необхідному для виконання функціональних обов'язків; прищеплювати учням навички самостійного поповнення знань, користуватися різноманітними методами і формами навчання, прогресивними прийомами керівництва навчальною, технологічною і художньо-творчою діяльністю учнів; формувати естетичний смак та художню культуру молоді.

На заняттях технологій, і зокрема обслуговуючих видів праці, учні виготовляють вироби з текстильних матеріалів. Учитель повинен навчити, зацікавити, допомогти їм у процесі проектування, пошиття та оздоблення виробів різного призначення: рушничків, торбинок, наволочок, чохлаїв, серветок, фартухів, спідничок, суконь тощо. Учні отримують можливість проявити свою фантазію, смак, оригінальність для вибору конструкції, технік та технологій художнього оформлення. Вони повинні виготовити і прикрасити виріб відповідно до його призначення. А для цього необхідне розуміння, аналіз, порівняння різних ліній, форм, об'ємів окремих деталей та їх композиційне вирішення в гармонії. Вибір виробу за силуетом, пропорціями, формою деталей, кольором, за властивостями матеріалів, які використовують для виготовлення, повинен відповідати естетичним та конструктивним показникам швейного виробу. Вирішення цього завдання досягається шляхом створення моделей, які враховують сучасні норми художнього оформлення та стилю, зміни тенденцій моди і воно не можливе без розвиненого естетичного сприйняття.

Важливим для проведення занять проектування та виготовлення виробів з різних конструкційних матеріалів, у процесі естетично-художнього сприйняття вчителем технологій, є системне бачення трансформації зовнішніх ознак окремих деталей, виробу чи цілого комплексу; організації їх кольору і форми, ритмів і пропорційних відношень; художньо-емоційне почуття гармонії; здатність бачити в конкретному естетично-загальному і, навпаки, естетично-загальному в конкретному; здатність до абстрагування, творчої уяви і т.д.. Отже, вищезазначене свідчить, що докорінні зміни, що відбуваються в нашій країні, висувають комплекс вимог до педагогічної діяльності, зокрема її естетичного спрямування, посилення її зв'язків з досягненнями вітчизняного і світового досвіду у поєднанні з утвердженням загальнолюдських цінностей і моральних ідеалів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кайдановська О. Творча особистість учителя і проблеми теорії і практики Н. Гузій / О. Кайдановська // Значення емоцій у формуванні художньо-творчих здібностей студентів. – 2000. – № 4. – С.51–58.
2. Міхова Т. Формування способів продуктивної образотворчої діяльності в процесі художньо-практичної підготовки майбутнього вчителя / Т. Міхова // Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету ім. В. Винниченка. Педагогічні науки. – № 32. – Кіровоград, 2001. – С. 110–113.
3. Наконечна О. Естетичне і сучасний контекст тлумачення // Актуальні філософські та культурологічні проблеми сучасності. – К. – 2003. – № 11. – С.324–330.
4. Пушонкова Ю. О. Феномен сприйняття і пошук загальнофілософських засад / Ю. О. Пушонкова // Вісник Черкаського університету. Серія «Філософія». – Черкаси, 2002. – № 40. – С.65–72.

Мерещак М.

Науковий керівник – доц. Мамус Г. М.

ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЕКТУВАННЮ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ

Важливим напрямом педагогічної освіти на сьогодні виступає установка на розвиток і самовдосконалення фахівця, за умови реалізації якої він зможе вільно орієнтуватися в різних ситуаціях професійної діяльності, науково обґрунтовано впливати на навчання, виховання і розвиток іншої людини. Утвердження особистісної і професійної індивідуальності вчителя повинно стати умовою його повноцінного функціонування й підвищення продуктивності професійної діяльності. Особливо актуальним дане питання виявилось у зв'язку із запровадженням проектно-технологічної системи трудового навчання, в якій процес конструювання і моделювання є невід'ємною складовою загального процесу проектування виробів з різних матеріалів. Учитель технологій, який покликаний забезпечити на

практиці реалізацію завдань визначеної освітньої галузі, повинен мати відповідні знання та володіти практичними вміннями для організації процесу створення виробів простих і складних конструкцій, із використанням законів композиції, елементів технічного моделювання, різних технік оздоблення та способів і прийомів технологічної обробки.

Мета статті – проаналізувати особливості навчання майбутніх учителів технологій конструюванню та моделюванню швейних виробів та виявити можливості усунення проблем навчального процесу.

Соціально-економічна ситуація, що склалася в країні, вимагає сьогодні наукового переосмислення проблеми підготовки висококваліфікованих педагогічних кадрів, творчого підходу до роботи в загальноосвітній школі, вдосконалення вивчення спеціальних технічних дисциплін. Це потребує підготовки фахівця нового типу, у свою чергу, потребує цілеспрямованого формування заданих інтелектуальних і особистісних якостей, мотивації пізнавальної активності під час навчання у вищому навчальному закладі.

Аналіз навчання майбутніх вчителів технологій дисципліни «Конструювання і моделювання швейних виробів» виявив певні недоліки навчального процесу. Основною проблемою є те, що на інженерно-педагогічному факультеті Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка навчаються випускники шкіл, педагогічних коледжів, професійно-технічних училищ швейного спрямування, які відрізняються рівнем знань, вмінь та навичок, необхідних для оволодіння проектно-технологічною діяльністю. Частина з них навчалася в школах з відповідною матеріально-технічною базою, де вивченню трудового навчання та технологій приділяли належну увагу. Деякі учні додатково відвідували гуртки, де вивчали основи технічної творчості, різні види декоративно-ужиткового мистецтва, дизайнерської діяльності. Дівчата, випускники Бродівського педагогічного коледжу імені Маркіяна Шашкевича, Коломийського педагогічного коледжу Прикарпатського університету ім. Василя Стефаника, Володимир-Волинського педагогічного коледжу ім. А. Ю. Кримського вивчали основи швейного виробництва, особливості обробки швейних виробів; проектували та оздоблювали одяг. Проте, хлопці, випускники цих закладів, не володіють такими знаннями та вміннями. Крім того, необхідно враховувати природні задатки, здібності на навчальні можливості студентів. Тому, на заняттях фахових дисциплін у педагогічному університеті необхідно здійснювати індивідуальний підхід до майбутніх бакалаврів з метою успішного оволодіння ними навчальних курсів; добирати та впроваджувати такі форми і методи навчання, які б сприяли виправленню зазначених проблем.

У першу чергу, вищевказані проблеми пов'язані з різним вихідним рівнем технічних, технологічних, графічних та художньо-естетичних знань і вмінь випускників шкіл, які вступають до вищих навчальних закладів на навчання. Школи чи ліцеї технологічного профілю, де є відповідна матеріально-технічна база для занять з трудового навчання, де учні додатково у гуртках можуть займатися народними художніми промислами, різними видами декоративно-ужиткової чи технічної творчості, забезпечують своїм випускникам, порівняно з іншими, кращі базові умови для навчання технічних дисциплін у ВНЗ. Тому педагогічні вищі навчальні заклади повинні впроваджувати такі технології, форми і методи навчання, які дозволять виправляти ситуацію, забезпечать можливість студентам опанувати відповідні знання, уміння та навички. Це обумовлює актуальність індивідуалізації та диференціації навчання майбутніх вчителів технологій спеціальним дисциплінам.

Проблема індивідуалізації навчання значною мірою відображена в психолого-педагогічних дослідженнях.

Фундаментальні питання професійної підготовки та навчання вчителя технологій розкриті у працях учених-педагогів. Питанням формування конструкторських, техніко-конструкторських і художньо-конструкторських знань, умінь та навичок присвячені роботи Н. В. Божко, І. Т. Волкотруба, Н. П. Знамеровської, Ю. Г. Коваленка, Г. Є. Левченка, А. Я. Матвійчука, А. А. Мізраха, Л. З. Тархан та ін. Предметом спеціальних досліджень виступають окремі аспекти фахового становлення вчителя технологій (Т. М. Васенок, Л. І. Денисенко, О. П. Гнеденко, В. І. Жигірь, Н. П. Знамеровська, Т. А. Сиротенко, Л. М. Хоменко, В. М. Чайка, Л. М. Шпак). Конструкторсько-технологічна підготовка як складова фахової підготовки вчителів трудового навчання розглядалася у працях О. Г. Дорошенка, В. І. Качнева, П. С. Самородського, І. В. Сартакова, В. Д. Симоненка, Б. В. Сіменача.

Проведений аналіз психолого-педагогічних досліджень показав, що незважаючи на значну кількість наукових праць, проблема індивідуалізації навчання майбутніх вчителів технологій в процесі навчання спеціальних дисциплін швейного профілю не вивчена, а методика здійснення конструкторсько-технологічної діяльності студентів залишається традиційною. Зважаючи на рекомендації щодо системи засвоєння професійних знань, студенти повинні відтворювати навчальну інформацію, виділяти характерні ознаки навчальних елементів, принципів їх дії; здійснювати смислові операції (аналіз, синтез, класифікація, порівняння тощо) та адаптувати попередньо засвоєні знання до нових стандартних та нестандартних ситуацій. Щодо професійних умінь, то майбутні педагоги повинні виконувати дії, опираючись на матеріальні носії інформації щодо неї; виконувати дії, опираючись на набуті знання; виконувати дії автоматично, на рівні навичок; контролювати їх виконання та вдосконалювати.

Зважаючи на вищезазначене, вважаємо, що педагогічні вищі навчальні заклади повинні вносити зміни в зміст спеціальних дисциплін, зокрема конструювання та моделювання швейних виробів, впроваджувати такі форми, засоби, методи навчання, які б сприяли коректуванню навчального процесу, забезпечуючи можливість студентам опанувати знання, уміння та навички для успішної професійної діяльності з врахуванням їх індивідуальних природних задатків, здібностей та навчальних можливостей. Це свідчить про актуальність індивідуалізованого навчання дисциплін швейного виробництва на факультетах підготовки вчителів технологій. З'ясування ж сучасного стану їх дозволило охарактеризувати його таким, що не в повному обсязі відповідає вимогам їх майбутньої професійної діяльності.

Майбутні учителі трудового навчання, технологій повинні бути креативними особистостями, володіти ґрунтовною проектно-технологічною підготовкою і успішно здійснювати керівництво різними видами предметно-перетворювальної діяльності в загальноосвітній школі.

Алілуйко М.

Науковий керівник – доц. Бочар І.Й.

УМОВИ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТАРШОКЛАСНИКІВ НА ЗАНЯТТЯХ ТЕХНОЛОГІЙ

Перед сучасною педагогічною наукою і школою гостро стоїть питання про необхідність докорінних реформ у сфері освіти, які спрямовані на всебічну підготовку підростаючого покоління, його цілісний і гармонійний розвиток та особистісне зростання; створення умов для прояву індивідуальності та оптимального розвитку креативних можливостей особистості.

Важлива роль у вирішенні цієї проблеми належить організації навчання і виховання в школі, які покликані забезпечити формування і творчий розвиток кожного учня. Тому зростають вимоги до удосконалення навчально-виховного процесу загальноосвітньої школи на основі впровадження інноваційних технологій, досягнень педагогічної науки та передового досвіду не лише для формування належного рівня інтелекту, але й духовної та емоційної сфери, творчого підходу до праці, що є важливою умовою для успішної професійної діяльності та адаптації випускників загальноосвітньої школи. Отже, виникає потреба впровадження в школі технологій активного навчання, що надають можливості для розвитку творчих здібностей учнів.

Завдання вчителя полягає у розвитку творчого потенціалу учнів на кожному уроці. Вчитель повинен сприяти пробудженню інтересу до пізнання, розвивати вміння та навички самостійно працювати, творчо ставитися до виконання завдання. Проте, педагог не завжди використовує можливості навчальних занять для творчості, розвитку індивідуальності учнів, їх самостійності та ініціативи.

Аналіз проблеми дозволяє виділити ряд причин, які перешкоджають творчому розвитку молоді: низька ефективність традиційних форм організації навчальної діяльності учнів; використання методів навчання, що в основному спрямовані на вдосконалення відтворювальної діяльності на уроці; низький рівень пізнавальної активності старшокласників; протиріччя між необхідністю формування творчих здібностей учнів та змістовим наповненням навчального матеріалу, недостатністю відповідних методик та засобів; недооцінювання досвіду учнів відповідно до сучасних умов життя; відсутність в загальноосвітніх школах теоретичних розробок навчального матеріалу для вивчення варіативних модулів, які б сприяли творчому розвитку школярів; невідповідність матеріальної бази навчальних майстерень сучасним освітнім потребам.

Мета статті – виявити та обґрунтувати умови формування творчих здібностей учнів загальноосвітньої школи на заняттях технологій у процесі вивчення варіативного модуля «Технологія виготовлення дитячого одягу».

У сучасній психолого-педагогічній науці дослідження проблеми здібностей відбувається під впливом праць Г. С. Костюка, М. С. Лейтеса, О. М. Леонтєва, К. К. Платонова, С. Л. Рубінштейна, Б. М. Теплова та ін. Більшістю дослідників погоджується із визначенням здібностей як індивідуально-психологічних особливостей, які мають відношення до успішності виконання діяльності. Здібності не можуть зводитись до наявних знань, навичок чи умінь, але вони можуть сприяти легкості та швидкості набуття цих знань та навичок. Таке визначення вказує на важливу обставину, що здібності людини можна виявити й оцінити на основі результатів її конкретної діяльності. У сучасній психолого-педагогічній науці існують різні погляди на походження здібностей і теоретичні підходи до їх вивчення. До найбільш чітко окреслених належать діяльнісно-особистісний і функціонально-генетичний підходи, які не суперечать один одному, кожен з них досліджує лише один бік проблеми і не передбачає її вирішення в цілому.

Вивчення психолого-педагогічної літератури показує, що формування творчих здібностей учнів базується на провідній ролі навчання в творчому розвитку учнів (Л. С. Виготський, Г. С. Костюк); на взаємозв'язку цілеспрямованого формування у школярів навчальної діяльності і її творчого розвитку (Ю. К. Бабанський, В. Ф. Паламарчук); на проблемному навчанні в творчому формуванні учнів

(Т. В. Кудрявцев, Д. О. Тхоржевський); на активній позиції учня в навчальному процесі (В. В. Давидов, Ю. К. Бабанський та інші).

Дослідники вважають, що учень буде виявляти активність, якщо йому надається можливість навчатися відповідно до своїх природних задатків, можливостей і творчих здібностей. Забезпечуючи учневі відповідний рівень творчої пізнавальної активності, вчитель може на занятті створити умови для постійного ускладнення матеріалу, який вивчається, і творчого вирішення проблем, що виникають в процесі учіння.

Для прояву і розвитку творчих здібностей старшокласників у процесі вивчення варіативного модуля «Технологія виготовлення дитячого одягу» вважаємо, що недостатньо мати певні природні передумови для їх розвитку, а необхідно створити відповідні умови, тобто таку організацію спеціальної трудової діяльності з метою посилення та активізації її творчого впливу. Успішність проектно-технологічної діяльності старшокласників у процесі опанування програмового матеріалу залежатиме від таких умов:

- науково-методичного забезпечення навчального процесу;
- забезпечення індивідуальності навчання;
- створення проблемно-пошукових ситуацій і завдань, направлених на розвиток творчих здібностей учнів;
- створення творчої атмосфери на занятті;
- формування потреб та мотивації в учнів до творчої діяльності в процесі виконання творчих проєктів;
- педагогічна майстерність вчителя технологій;
- матеріально-технічне оснащення занять у навчальних майстернях;
- організація і проведення виставково-конкурсної діяльності учнів.

Для впровадження спеціально організованої навчальної діяльності старшокласників, спрямованої на формування творчих здібностей учнів, вдосконалення вивчення особливостей проектування та обробки виробів з текстильних матеріалів для дітей, було проаналізовано зміст та структуру навчальної програми варіативного модуля «Технологія виготовлення дитячого одягу» та визначено теоретичні питання, необхідні для здійснення проектної діяльності.

Для успішного вивчення тем програми опрацьовано теоретичний матеріал щодо класифікації дитячого одягу, вимог до виготовлення одягу для дітей; особливостей конструювання та технологічної послідовності пошиття та оздоблення моделей поясних та плечових виробів для дітей різного віку. Вважаємо, що потребують висвітлення питання щодо основних відомостей про швейне виробництво дитячого одягу; економічна частина та маркетингові дослідження.

У результаті опрацювання методичного аспекту досліджуваної проблеми вдосконалено тематичне планування варіативного модуля.

Результати педагогічного експерименту довели ефективність використання розроблених завдань, спрямованих на формування й розвиток творчих здібностей старшокласників, і підтвердили необхідність впровадження їх у навчально-виховний процес. Завдання були цікавими і доступними для розв'язання, передбачали індивідуальний підхід до учнів: враховували можливість розвитку просторового мислення, уяви, спостережливості, фантазії та оригінальності учнів у процесі проектування та технології виготовлення дитячих виробів з текстильних матеріалів відповідно до вимог навчальної програми варіативного модуля. Вирішення запропонованих завдань у невимушеній творчій атмосфері підсилювали мотивацію старшокласників до творчої діяльності.

Виявлені в процесі дослідження умови, розглядаються нами як чинники, що забезпечили ефективне стимулювання творчої діяльності старшокласників: психолого-педагогічні, науково-методичні, дидактичні, організаційні, змістові, мотиваційні, діяльнісні.

ХІМІКО-БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Андросюк Ю.

Науковий керівник – проф. Дробик Н. М.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ *RHODIOLA ROSEA* L. ТА *RHODIOLA SEMENOVII* BORISS *IN VITRO*

Сучасна медицина та фармація активно використовує асортимент лікарських засобів на основі препаратів рослинного походження, які можуть скласти гідну конкуренцію синтетичним препаратам. Проте антропогенний вплив, нераціональне використання багатьох лікарських рослин, а також знищення їх природних місць росту зумовлює зменшення їхніх ареалів, що може призвести до повного зникнення цих рослин. Введення в культуру *in vitro* здатне забезпечити збереження й відтворення видів родіола рожева (*Rhodiola rosea* L.) та родіола Семенова (*Rhodiola semenovii* Boriss). Цей метод дозволяє проводити розмноження рослин протягом року, а також отримувати велику кількість ідентичних копій рослин з мінімальної кількості вихідного матеріалу.

Rh. rosea або золотий корінь (народна назва) – занесена до Червоної книги України (2009), природоохоронний статус – вразливий. Цей вид є цінною лікарською сировиною [8, с. 415]. *Rh. semenovii* є також важливою лікарською рослиною, оскільки в її коренях виділено глікоаразмулін, який володіє гіпоглікемічною дією. Препарати на основі цих видів використовують для покращення фізичного стану, лікування анемії, депресії, астенії, імпотенції, цинги, розладів травної та нервової систем, покращують функціональний стан печінки (виявлено при експериментальному дослідженні цукрового діабету), а результати досліджень останніх років свідчать про протитуберкульозну, протипухлинну, антиоксидантну, антигіпоксичну дію препаратів [3, с. 142; 5, с. 25–31].

Морфологічно насіння *Rh. rosea* від насіння *Rh. semenovii* відрізняється лише за розміром і частково за забарвленням. Для *Rh. rosea* характерне дрібне насіння, звужене на верхівці, видовжено-яйцевидної форми. Розміри насіння *Rh. rosea* становлять 1,8–2,2 мм завдовжки та 0,8–1,0 мм завширшки. Забарвлення насіння від темно- до світло-коричневого, насіннєва оболонка має чітко виражену поздовжню ребристість. Насіння *Rh. semenovii* також дрібне, довгасті або яйцевидної форми, забарвлення – червонувато-коричневе, довжиною близько 1 мм [4, с. 170–172].

Метою дослідження було підібрати оптимальні умови для одержання життєздатних асептичних проростків *Rh. rosea* і *Rh. semenovii in vitro*.

Матеріали і методи. Для дослідження використовували насіння *Rh. rosea*, зібране на горі Ворожеска (Свидівецький хребет, Українські Карпати, 1735 м н.р.м.) у 2012 р. та *Rh. semenovii*, зібране у 2015 р. (Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна, Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка).

Для отримання асептичних проростків насіння *Rh. rosea* та *Rh. semenovii* стерилізували у 15 %-му розчині H_2O_2 . Попередньо перед стерилізацією все насіння витримували у водному розчині марганцевокислого калію протягом 20 хв. Схема стерилізації насіння була наступною: 1) оброблення розчином детергенту протягом 30 хв.; 2) промивання проточною водою протягом 30 хв.; 3) 2-кратне промивання дистильованою водою; 4) поверхнева стерилізація 96 %-им етанолом протягом 15–20 секунд; 5) витримування у стерилізаційному розчині (протягом 20 хв. – *Rh. rosea*, та 15 хвилин – *Rh. semenovii*); 6) 2-кратне промивання стерильною дистильованою водою. Після цього насіння висаджували у стерильні чашки Петрі на агаризоване живильне середовище Мурасіге, Скуга (МС) [9, с. 473–497] з половинним вмістом макро- та мікросолей (МС/2) без регуляторів росту. Насіння пророщували на світлі (2000 лк) при температурі +20 – +22 °С та при вологості 80 %.

Результати та їхнє обговорення. Дослідження сезонної схожості та проростання насіння дозволяє в умовах *in vitro* цілеспрямовано стимулювати проростання насіння у різні пори року та отримувати життєздатні проростки. Відомо, що оптимальні температури для проростання насіння зазвичай відповідають тим, які характерні для ареалу досліджуваного виду рослин. За літературними даними насіння родіола рожевої та родіола Семенова знаходиться в стані глибокого спокою. Щоб вивести насіння із цього стану, його необхідно піддати холодовій стратифікації (+3 – +4 °С), оскільки нестратифіковане насіння має дуже низьку схожість або не сходить зовсім [1, с. 25–20; 4, с. 170–172].

Для підвищення показників схожості насіння часто обробляють гібереловою кислотою (ГК₃), яка прискорює ріст, що пов'язано зі стимуляцією клітинного поділу [2, с. 56–62]. При проведенні дослідження частину насінням *Rh. rosea* та *Rh. semenovii* піддавали дії ГК₃ у концентрації 1000 мг/л протягом 14 годин, іншу частину насіння стільки ж часу витримували у дистильованій воді (контроль).

Перші сходи насіння *Rh. rosea*, обробленого ГК₃, з'явилися на 3 добу, а у контрольному варіанті – на 8 добу. Насіння *Rh. semenovii* проростає повільніше: перші сходи обробленого ГК₃ насіння з'явилися на 5 добу, а без оброблення ГК₃ – на 8-9 доби (рис. 1).

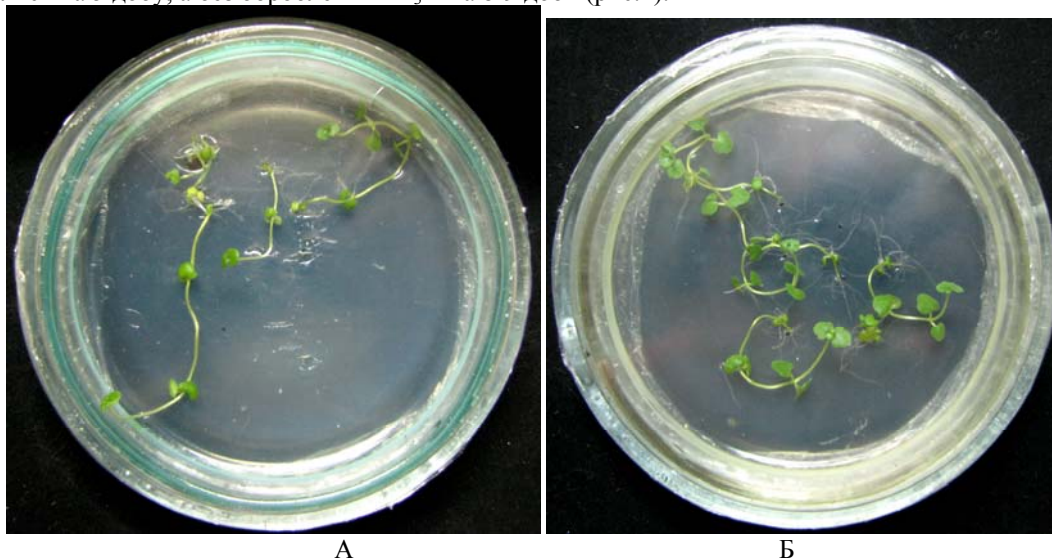


Рис. 1. Проростання насіння *Rh. semenovii*: А – контроль, Б – насіння, оброблене ГК₃

Нами встановлено, що при обробці ГК₃ насіння як родіоли рожевої, так і родіоли Семенова, проростки з'явилися швидше, ніж за її відсутності. Попри це, відсоток схожості насіння, яке піддавали впливу ГК₃, і контрольного насіння був практично однаковим станом на 120 добу від початку досліду. Цей показник становив 60% для обробленого насіння та 65 % для необробленого для *Rh. rosea*, а у випадку *Rh. semenovii* – 30,8% та 14,5% відповідно (рис. 2). Отже, можна зробити висновок, що насіння досліджуваних видів, яке висаджують у весняно-літній період, можна не піддавати дії ГК₃.

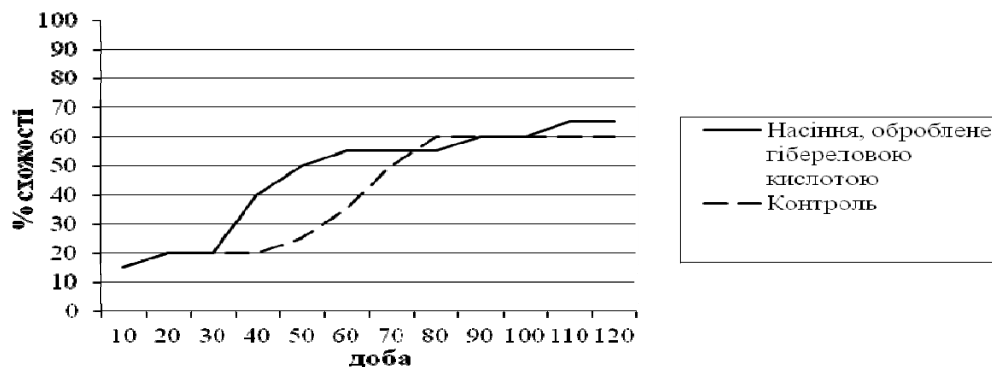


Рис. 2. Динаміка схожості насіння *Rh. rosea* in vitro

Найбільший сприятливим для проростання насіння досліджуваних видів виявився осінньо-зимовий період. При дослідженні схожості насіння за термінами його зберігання встановлено обернено-пропорційну залежність: із збільшенням терміну зберігання схожість насіння виду *Rh. rosea* в лабораторних умовах знижується. Так, у період грудень 2014р. – січень 2015р. показник схожості досягав 87 – 91 % , а у період листопад 2015р. – лютий 2016р. – 74 %. Відсоток схожості насіння *Rh. semenovii* у період листопад 2016р. – лютий 2017р. становив 65%. При цьому найбільш сприятливими для проростання насіння цього виду виявились січень та лютий; схожість насіння у цей час складала 63 і 65 % відповідно.

Слід зазначити, що для більшості видів рослин виявлено 2 основних типи проростання насіння : хвильовий і криволінійний [6, с. 197–198]. Перший тип може бути описаний у вигляді одно-, дво- і багатoverшинної згасаючої кривої. Вченими було доведено, що для *Rh. rosea* характерною є багатoverшинна згасаюча крива схожості. Насіння цього виду зберігає цю властивість упродовж

багатьох років, при цьому зниження схожості є уступчастим, тобто у виду відмічено деяке її підвищення в осінньо-зимовий період [7, с. 390–391].

Нами доведено, що у осінньо-зимовий період насіння родіоли рожевої та родіоли Семенова слід обробляти гібереловою кислотою, оскільки за таких умов значно зростає відсоток схожості. ГК₃ проявляє стимулюючий ефект навіть на насіння, що тривалий час зберігається. Проведений дослід з п'ятирічним насінням *Rh. rosea* та дворічним *Rh. semenovii* у листопаді 2016р. показав, що під впливом ГК₃ воно швидше починає проростати і отримані з цього насіння асептичні 3-х місячні рослини були життєздатними, мали добре розвинену кореневу систему і надземний розгалужений пагін із численними дрібними листками (рис. 3).

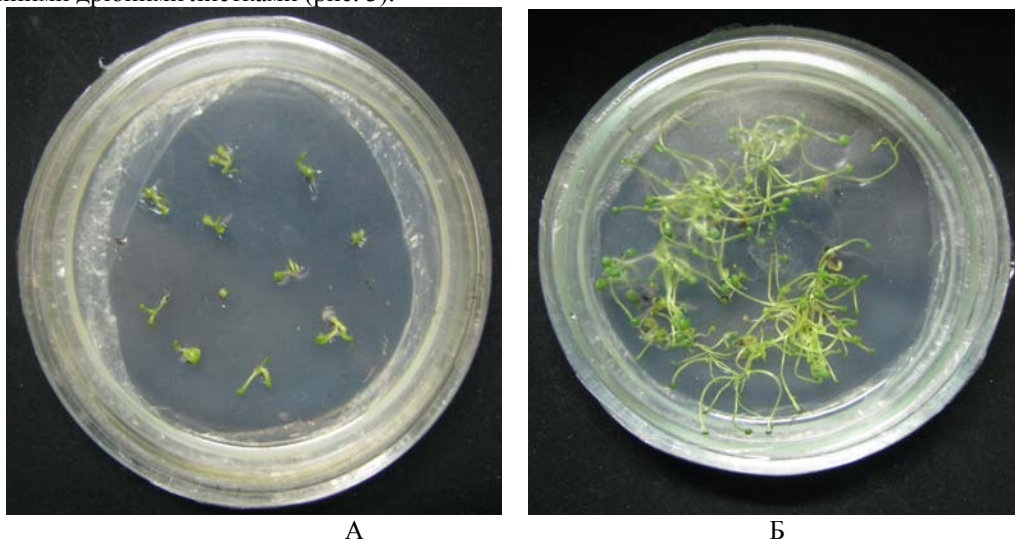


Рис. 3. Проростання обробленого ГК₃ насіння *Rh. rosea* у осінньо-зимовий період:
А – 1-місячні проростки; Б – 3-місячні проростки *in vitro*

Через 3 місяці з часу проростання насіння родіоли рожевої, обробленого ГК₃, на безфітогормональному середовищі МС/2 з половинним вмістом макро- та мікросолей спостерігали такі зміни кількісних та морфометричних показників рослин: 1) зміна кількості листків – $24,3 \pm 3,41$; 2) зміна кількості коренів – $17,1 \pm 2,5$; 3) приріст довжини коренів, мм – $35 \pm 3,46$. Отримані рослини використовували у подальших дослідженнях.

Висновки. Отже, нами підібрано умови для проростання насіння *Rh. rosea* та *Rh. semenovii*. Встановлено, що обробка насіння гібереловою кислотою у весняно-літній період не підвищує схожість насіння цих видів, а отже є недоцільною. Завдяки поєднанню двох факторів, що порушують спокій насіння – холодової стратифікації при температурі $+3 - +4^\circ\text{C}$ та обробки ГК₃ концентрацією 1000 мг/л протягом 14 год. в осінньо-зимовий період, нам вдалося підвищити схожість насіння і отримати життєздатні проростки *Rh. rosea* та *Rh. semenovii* на безфітогормональному живильному середовищі МС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Курганская С. Золотой корень / С. Курганская // В мире растений. – 2000. – №4. – С. 25–29.
2. Николаева М. Г. Справочник по проращиванию покоящихся семян / М. Г. Николаева, М. В. Разумова, В. Н. Гладкова. – Л.: Наука, 1985. – 347 с.
3. Позилов М.К., Эргашев Н. А. Действие гликокоразмулина на состояние митохондриальной мегапоры поджелудочной железы крыс в условиях экспериментального диабета / М.К. Позилов, Н.А. Эргашев, М.И. Асраров, М.М. Рахматуллаева // Материалы конференции молодых ученых «Актуальные проблемы химии природных соединений». – Ташкент: Издательство института химии растительных веществ им. акад. С. Ю. Юнусова АН РУз, 2015. – С. 142.
4. Романюк В. В. Кількісна та якісна характеристика насіння *Rhodiola rosea* L. Карпатського регіону / В. В. Романюк, О. М. Ванзар; НАН України. Націон. ботан. сад ім. М. М. Гришка. – К., 2005. – С. 170–172.
5. Саратіков А. С. Родіола рожева – цінна лікарська рослина (золотий корінь) / А. С. Саратіков, Е. А. Краснов. – Томськ: ТГУ, 1987. – 251 с.
6. Ткаченко К. Г. Сезонные колебания в ритме прорастания семян / К. Г. Ткаченко // Изучение онтогенеза видов природных флор в ботанических учреждениях Евразии. – Киев, 1993. – С. 197–198.
7. Фролов Ю.М., Полетаева И.И. Биологический ритм прорастания семян *Rhodiola rosea* L. / Ю.М. Фролов, И. И. Полетаева // Биологическое разнообразие. Интродукция растений (Материалы Второй Междунар. научн. конф., г. Санкт-Петербург, 20-23 апреля 1999 г.). – СПб, 1999. – С. 390–391.
8. Червона книга України. Рослинний світ / [за ред. Я. П. Дідуха]. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 415.
9. Murashige T. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures / T. Murashige, F. Skoog // Physiol. Plant. – 1962. – Vol.15, №13. – P. 473–497.

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ НА ОСНОВІ ДИДАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Однією із важливих проблем шкільної реформи, що впливає із потреб сучасного суспільного розвитку, є така організація навчально-виховного процесу в школі, яка забезпечує глибокі і міцні знання основ наук і разом з тим виховує в учнів вміння самостійно удосконалювати пізнання, розвиває творчу ініціативу та самостійність. Тому на сьогоднішній день зростає увага до різноманітних видів самостійної роботи учнів на уроці і в зв'язку з цим потреба в оволодінні методами і прийомами навчальної роботи.

Проблема самостійної роботи учнів під час навчання хімії не нова. Питання теорії і практики організації самостійної роботи учнів на уроках відображені в працях багатьох вчених-методистів і вчителів-практиків (Н.М. Буринської, Л.П. Величко, М.П. Гузика, П.З. Савич, Г.М. Чернобельської, І.Н.Черткова та ін). Однак дослідження вчених здійснювалися в період, коли зміст програм з хімії суттєво відрізнявся від нині діючих. В більшості з них, як правило, мова йде про самостійну роботу на етапі закріплення знань та їх контролю. У масовій шкільній практиці самостійну роботу дуже рідко використовують на етапі засвоєння нової навчальної інформації.

Причина такого становища полягає в недостатній розробці питань методики організації самостійної роботи учнів на етапі засвоєння нових знань. В методиці навчання хімії ще недостатньо розроблене питання організації самостійної роботи з підручником та іншими джерелами знань по засвоєнню учнями нового, в тому числі і деякого теоретичного матеріалу, що традиційно вважається важким для самостійного засвоєння.

Виникла суперечність між вимогами суспільства щодо підвищення рівня самостійності навчальної праці і станом шкільної практики, необхідність вирішення якої визначила актуальність дослідження та вибір теми.

Предмет дослідження – зміст дидактичних завдань для організації самостійної роботи, види та способи її проведення під час вивчення нового матеріалу з розділу неорганічної хімії.

Мета роботи – розробка методичного підходу до проблеми засвоєння нових знань, що базується на самостійній роботі учнів з підручником на уроках хімії на основі спеціально сконструйованих дидактичних завдань.

Аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури показав, що загальноприйнятого визначення поняття «самостійна робота» поки що немає ні в дидактиці, ні в методиці навчання хімії.

Одні дослідники цієї проблеми надто розширюють поняття «самостійна робота» на уроці, ототожнюючи його із поняттям «активна пізнавальна діяльність». Вони вважають, що самостійна робота виконується учнями без прямої систематичної допомоги вчителя, на основі запасу набутих знань, умінь і навичок, а також переконань, життєвого досвіду і світогляду з виявленням їхньої ініціативи та творчості. Інші автори особливо підкреслюють, що теза про виконання самостійної роботи без участі вчителя зовсім не виключає, а навпаки, передбачає педагогічне керівництво і навіть деяку допомогу вчителя, якщо вона, звичайно, спрямовує учня на самостійні дії.

В своїй роботі ми прийняли в якості робочого наступне визначення самостійної роботи учнів на етапі засвоєння нових знань. Під самостійною роботою учнів з метою вивчення нового матеріалу ми розуміли таку форму організації процесу навчання, яка здійснюється з метою здобування нових знань в спеціально відведений час без безпосередньої участі вчителя, але під його керівництвом. В процесі самостійної навчальної діяльності учні свідомо намагаються досягнути поставленої мети, докласти необхідні для цього зусилля і виявляючи максимум активності, творчості, самостійності суджень, ініціативи.

Одним із видів самостійної роботи учнів на етапі засвоєння нових знань є робота з підручником. Під час роботи з підручником учні набувають цілий ряд необхідних для самоосвіти загальнонавчальних пізнавальних умінь: швидко і вдумливо читати, виділяти під час читання логічно завершені частини, конспектувати, складати план прочитаного, швидко і правильно писати, усно та письмово викладати свої думки. Використання на уроці різноманітних видів самостійної роботи з текстом підручника, спрямованих на формування важливих загальнонавчальних умінь, сприяє розвитку в учнів логічного мислення, культури мови, а в цілому – більш міцному та усвідомленому засвоєнню знань і умінь.

Саме тому постала необхідність розробки, по-перше, методики організації самостійної роботи учнів у процесі засвоєння нового матеріалу, по-друге, – спеціально розроблених дидактичних матеріалів, які допомогли б збільшити частку самостійної навчальної діяльності кожного учня.

Під час вивчення матеріалу, складного за характером і структурою, значного за обсягом, що включає велику кількість нових понять або наукових фактів, законів, теоретичних положень, який потребує проведення аналізу та синтезу, порівняння складних закономірностей та узагальнень, підведення підсумків з певного розділу або теми, ми пропонували учням завдання та інструкцію, в якій вказували пізнавальну задачу, систему запитань, що підлягають опрацюванню, послідовність і методику роботи з навчальним матеріалом. Визначаючи учням систему завдань для самостійного вивчення, ми в доступній формі повідомляли структуру знань з даної теми, визначали логіку наукового пізнання, об'єм та взаємозв'язок елементів знання. Такі інструкції навчають школярів раціональним прийомам організації навчальної праці, сприяють розвитку в них

вмінь вчитися та самостійно здобувати нові знання.

Перелік деяких прийомів роботи з підручником: 1) відповіді на запитання з використанням змісту тексту; 2) складання плану до змісту тексту; 3) заповнення таблиць, схем, що відтворюють зміст підручника; 4) коментування тексту, опорних конспектів; 5) складання хімічного словника на основі визначень понять, поданих у підручнику; 6) аналіз малюнків, моделей; 7) порівняння визначень понять за суттєвими ознаками; 8) складання текстів задач тощо.

Наведемо приклад таких завдань, що використовувались для організації роботи з підручником на уроках хімії.

ЗРАЗКИ ЗАВДАНЬ

Складання плану параграфа. (Учні повинні показати не лише знання матеріалу, а й вміння виділяти головні думки, встановлювати логічну послідовність викладу, знаходити чіткі формулювання до кожної частини тексту. До моменту роботи з підручником навчальний матеріал має вже бути вивчений).

1а. Наприклад, під час вивчення теми “Валентність хімічних елементів” після вивчення основного матеріалу уроку учням пропонується відкрити підручник §14 і підготуватись до роботи по складанню плану. Учні виділяють основні думки в тексті: визначення поняття “валентність”, “одиниця валентності”, визначення валентності елементів у сполуках з Гідрогеном, визначення валентності в сполуках з Оксигеном – і записують план. Вчитель пропонує дома підготувати розповідь за планом, складеним у класі.

1б. Прочитайте §6, складіть план його змісту у формі запитань.

1в. Прочитайте §12, складіть план його змісту у формі розповідних речень.

1г. Прочитайте текст §16 і дайте відповідь на запитання:

- в чому суть дослідів, проведених Р.Бойлем та М.Ломоносовим?
- який висновок сформулював М. Ломоносов на основі проведених дослідів?
- як можна пояснити з позицій атомно-молекулярного вчення закон збереження маси речовин?
- яке теоретичне та практичне значення закону збереження маси?

Завдання на коментування текстів.

2а. Перекажіть текст §11 за планом:

Поняття про хімічний елемент.

Форми існування хімічного елемента.

Відмінності понять “хімічний елемент”, “атом”, “проста речовина”.

Формулювання понять “проста речовина”, “складна речовина” з використанням поняття “хімічний елемент”.

2б. Закінчіть речення і розкажіть про молекули та хімічні реакції з позиції атомно-молекулярного вчення.

Молекула – це...

Молекули одних речовин відрізняються від молекул інших речовин ...

Між молекулами діють сили ...

Молекули прости речовин складаються з атомів ...

Молекули складних речовин складаються з ...

Під час фізичних явищ молекули ...

Під час хімічних явищ молекули ...

Суть хімічних реакцій ...

Зміна агрегатного стану, форми відбувається під час ...

Зміна кольору, запаху, виділення тепла, утворення осаду відбувається під час ...

Хімічне рівняння – це ...

Хімічне рівняння складається відповідно до закону ...

Завдання на складання хімічного словника, з використанням понять, поданих у підручнику.

Організація роботи: 1) прочитати визначення поняття з підручника; 2) сформулювати визначення своїми словами; 3) виділити ключові слова визначення або суттєві ознаки поняття; 4) сформулювати визначення поняття за ключовими словами або суттєвими ознаками; 5) записати визначення поняття в зошит (словник), підкресливши ключові слова або суттєві ознаки.

Завдання на складання текстів та умов задач, вправ тощо.

Значення: формуються навички аналізу умовного запису задачі, навички формулювання запитань, складання текстів задач, розвивається мова учнів, забезпечується контроль своїх дій в ході виконання завдання.

4а. Складіть текст задачі і розв’яжіть її, якщо дано: $m(\text{Al})=5,4 \text{ г}$, $\nu(\text{Al})=?$, $N(\text{Al})=?$

Заповнення таблиць, схем на основі матеріалу підручника.

5а. Встановіть відповідність для кожного поняття. Заповніть таблицю, вписавши букви:

ПОНЯТТЯ	ВИЗНАЧЕННЯ
Валентність	
Коефіцієнт	
3. Індекс	

- а) показує число атомів у молекулі;
- б) відображує якісний склад молекули;
- в) число перед знаком хімічного елемента або перед хімічною формулою;
- г) відображує кількісний склад речовини;
- д) наслідок закону сталості складу речовини;
- е) властивість атомів елементів приєднувати певне число атомів інших елементів;
- є) складається відповідно до валентності атомів елементів;
- ж) в молекулах простих газуватих речовин дорівнює двом;
- з) дає змогу розрахувати M_r речовини;
- и) можна розрахувати масові частки елементів у сполуці;
- і) ставлять у формулах складних речовин відповідно до валентності;
- й) ставлять у процесі урівнювання хімічних рівнянь.

Складіть зв'язні розповіді про кожне поняття.

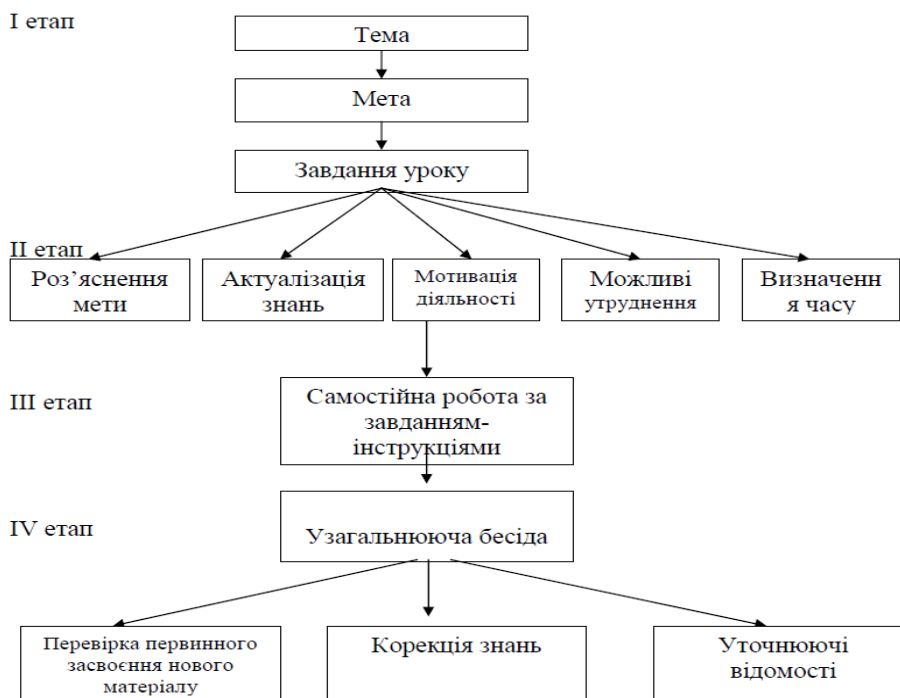
Педагогічний експеримент проходив на базі Бучацького коледжу Подільського державного аграрно-технічного університету. В контрольних групах навчальний процес здійснювався без особливих змін на основі розповіді викладача з елементами бесіди. В експериментальних групах ми намагалися будувати навчальний процес таким чином, щоб засвоєння нового матеріалу учнями здійснювалося в процесі самостійної роботи. Однак особливого значення при цьому надавали для вибору теми, адже не будь-яке питання програми учні можуть засвоїти без попереднього пояснення.

Під час відбору змісту нового матеріалу для самостійного вивчення на уроці ми керувалися наступним. По-перше: програма з хімії включає різноманітний за характером навчальний матеріал (теоретичний, фактичний, описовий та ін.). По-друге, ефективність усного викладу знань вчителем та самостійної роботи учнів залежить від характеру навчального матеріалу, логіки навчального процесу, вікових особливостей сприйняття та запам'ятовування учнями знань, місця того чи іншого уроку в системі навчального процесу, рівня підготовки учнів до самостійної роботи. Недоцільно пропонувати учням без попереднього пояснення вчителя принципово нові теоретичні питання, а також матеріал, який розглядається на даному уроці вперше і на нього опирається вивчення наступних питань курсу хімії. В зв'язку з цим головним критерієм відбору навчального матеріалу вважали його доступність для самостійного вивчення учнями.

Для організації самостійної роботи учнів під час вивчення нового матеріалу найбільш придатною виявилась структура уроку, наведена у схемі 1.

Схема 1.

Типова структура уроку для самостійного засвоєння учнями нових знань



Таким чином, в процесі дослідження використовувалася наступна структура самостійної роботи з підручником:

- 1 Повідомлення вчителем теми, загальної мети і завдань уроку, мотивація навчальної діяльності, актуалізація наявних опорних знань.

Інструктаж: пояснення мети майбутньої роботи; обговорення труднощів, які можуть виникнути під час виконання завдань; визначення часу для виконання роботи.

Самостійна робота за завданнями-інструкціями.

Узагальнююча бесіда, перевірка первинного засвоєння нового матеріалу. Корекція набутих учнями знань, повідомлення уточнюючих відомостей.

В процесі експериментальної роботи перевірялися:

а) доступність відібраного програмного матеріалу для самостійного вивчення учнями і розроблених на його основі завдань-інструкцій;

б) ефективність запропонованого методичного підходу до проблеми організації самостійної роботи учнів на етапі засвоєння нових знань.

Якісний аналіз результатів засвідчив, що відповіді учнів експериментального класу відзначалися більшою глибиною, достатньо повним відтворенням інформаційно-змістових елементів знань, більшою чіткістю викладу, обґрунтованістю висновків. Суттєвим є і те, що зріс рівень продуктивної діяльності слабо підготовлених учнів, загальний темп роботи всього класу.

Отже, гіпотеза про те, що застосування спеціально розроблених дидактичних завдань-інструкцій для самостійної роботи під час вивчення нового матеріалу з неорганічної хімії забезпечує підвищення рівня засвоєння знань учнів і сприяє розвитку вміння самостійно застосовувати отримані знання для здобуття нових, підтвердилася.

Встановлено, що результативність самостійної роботи учнів щодо засвоєння нових знань під час вивчення органічної хімії залежить від рівня сформованості в них загальнонавчальних вмінь. Це підтверджується тим, що час, необхідний для самостійного виконання завдань, зменшується в процесі оволодіння школярами досвідом самостійного пізнання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аксенова И.В. Опыт применения систем заданий для самостоятельной работы учащихся (на уроках химии) / И.А. Аксенов // Химия в школе, 1990. – №2. – С.28-30.
2. Базелюк І.І. Підвищення самостійності учнів навчанні хімії / І.І. Базелюк // Рад. школа, 1986. – №8. – С.43-45.
3. Буринська Н.М. Методика викладання хімії (теоретичні основи): Навч. пос. для природничих ф-тів пед. ін-тів / Н.М. Буринська. – К.: Вища школа, 1987. – 255 с.
4. Іванова Р.Г., Чертков І.Н. Самостійні роботи з хімії: Посібник для вчителя / Р.Г.Іванова, І.Н.Чертков. – К.: Рад. школа, 1986. – 216 с.
5. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 336 с.

Рудяк Н.

Науковий керівник – доц. Гладюк М.М.

ВИВЧЕННЯ ОКСИГЕНОВМІСНИХ ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН НА ОСНОВІ МОДУЛЬНОГО ПІДХОДУ В ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ

Сучасний етап реформування системи освіти України характеризується запровадження профільного навчання на старшому ступені навчання (10-11 класи). В класах з поглибленим вивченням хімії базовим навчальним планом відводиться значне число годин на вивчення хімії – 5 тижневих годин в 10 та 6 – в 11 класах. Зміни стосуються не лише змістової частини курсу, а й необхідності добору відповідних навчальних технологій, що забезпечують високі результати навчання.

В сучасній школі спостерігається перехід від інформаційно-пояснювальної технології навчання до діяльнісно-розвивальної, яка формує широкий спектр особистісних якостей школяра. Серед діяльнісно-розвивальних технологій навчання виділяють модульну як одну з найбільш перспективних, характерною особливістю якої є переведення навчального процесу на суб'єкт-суб'єктну основу, реальна індивідуалізація та диференціація навчального процесу [3].

Недостатня розробленість модульної технології навчання щодо навчання учнів хімії в профільній школі свідчить про актуальність даної проблеми та зумовили вибір теми магістерської роботи.

Завданнями дослідження було: на основі аналізу літературних джерел встановити сутність та переваги модульного навчання, сконструювати модульну програму вивчення класів оксигеновмісних монофункціональних органічних речовин, розробити структуру навчальних модулів для вивчення окремих розділів даної теми, перевірити ефективність розробленого методичного підходу в умовах реального навчального процесу в коледжі.

Керівництво навчальним процесом поєднує в собі два взаємопов'язаних компоненти: організацію навчальної діяльності та її контроль. Саме вони і визначають специфіку технології навчання. Аналіз педагогічної літератури засвідчив, що модульне навчання як сучасна педагогічна технологія має всі її ознаки:

- науковість (ґрунтується на діяльнісному підході, психолого-педагогічних закономірностях засвоєння знань);
- інтегративність та оптимальність;
- відтворюваність (репрезентативність) процесу навчання та його результатів;
- інтенсивність та ефективність;
- якісна і кількісна оцінка результатів навчання;
- цілеспрямована взаємодія вчителя та учня;
- програмування діяльності вчителя та учня.

Модульна технологія, що виникла на базі програмованого навчання, з одного боку, має з ним багато спільного, а з іншого – характеризується суттєвими відмінностями.

Так, модульна технологія передбачає:

- чітке визначення мети навчання, а його зміст представлений в обсязі, достатньому для досягнення цієї мети;
- врахування потреб тих, хто навчається;
- організацію процесу навчання відповідно до підготовленості учнів;
- можливість вибору тієї чи іншої програми навчання;
- використання різноманітних форм і методів навчання, підпорядкованих загальній меті навчального предмету (можливість роботи в парах, групах, спілкуватись з товаришами, цілеспрямоване формування і розвиток прийомів навчальної діяльності та ін.);
- використання дидактично доцільних засобів навчання;
- орієнтацію учнів на засвоєння не лише навчального змісту, але й прийомів навчальної діяльності;
- корекцію знань учнів після перевірки успішності реалізації часткових та інтегрованих цілей навчання.

Сутність модульного навчання полягає в тому, що учні самостійно добувають знання, використовуючи різноманітні форми роботи та засоби навчання, а вчитель керує діяльністю учнів засобами закладених в модульних програмах вказівок, методичних рекомендацій, а також мотивує їх діяльність.

В процесі розробки модульної програми та окремих модулів ми виходили з визначення Г.А. Юцявічене: «Модуль – це основний засіб модульного навчання, який є завершеним блоком інформації, а також включає в себе цільову програму дій і методичне керівництво, що забезпечує досягнення поставлених дидактичних цілей» [4, 24]. Реалізація принципу модульності покликана забезпечити досягнення учнями поставлених цілей через інтеграцію різних видів та форм навчання всередині модуля.

Процес модульного навчання ми розділяли на декілька етапів:

- Визначення вихідного рівня знань учнів з хімії та корекція мети навчання.
- Уточнення мотивації пізнавальної діяльності.
- Доведення учням загального плану навчальної діяльності.
- Організація власної навчальної діяльності учнів.
- Узагальнення вивченого матеріалу та способів діяльності.
- Визначення кінцевого рівня знань та прийняття рішення про подальше навчання.

Так, для вивчення оксигеновмісних монофункціональних органічних речовин нами було розроблено такі модулі (М):

М–0. Комплексна дидактична мета.

М–1. Вхідний контроль у формі завдань тестового типу для перевірки підготовленості до сприйняття нового матеріалу. цей контроль проводиться перед початком роботи над модульною програмою в цілому, а також перед початком роботи в кожному модулі.

М–2. Оглядова лекція про будову спиртів, фенолів, альдегідів, карбонових кислот, обумовлену особливостями їх функціональних груп.

М–3. Гомологія та ізомерія оксигеновмісних органічних речовин.

М–4. Хімічні властивості функціональної групи –ОН в сполуках, що її містять (спирти, феноли).

М–5. Те ж саме для групи –СОН.

М–6. Те ж саме для групи –СООН.

М–7. Естерифікація. Естери, жири.

М–8–9. Практичні заняття по властивостях карбонових кислот, розв'язуванню експериментальних задач, синтезу етилацетату.

М–10–11. Добування та застосування оксигеновмісних органічних речовин.

М–12. «Акумулятор знань» – компактне, ємке резюме (узагальнення) з розкриттям генетичних зв'язків між різними класами оксигеновмісних сполук.

М–13. Вихідний контроль. Такий контроль проводиться не лише в кінці модульного навчання, а й в кінці кожного модуля.

Роботу щодо практичної апробації розробленої нами навчальної програми та окремих модулів проводилась на базі Тернопільського коледжу харчових технологій.

Вивчення кожного модуля розпочинали з постановки інтегративних цілей. Як правило, це робилось в ході лекції.

Оглядова лекція – пропедевтичний елемент модуля. Вона покликана мотивувати навчальну діяльність учнів, включати їх в роботу, прищеплювати інтерес до матеріалу, що вивчається. В процесі її прочитання повинні розкриватись проблеми, які належить вирішити на наступних етапах навчання. Зміст навчального матеріалу подавали в загальному вигляді, акцентуючи увагу на складних моментах, наприклад, на будові молекул, механізмі реакцій тощо. За результатами вхідного контролю робили висновок про відповідність базових знань вимогам щодо засвоєння нового змісту. Процес перевірки здійснювали у формі тестового контролю, який забезпечує оперативність. Якщо учень виконував тестові завдання незадовільно, йому вказувався матеріал для повторного вивчення. Самостійна робота з навчальними елементами – це основна діяльність учня на уроці. Кожний учень забезпечувався модульними програмами. Засвоєння навчального матеріалу здійснювалось за диференційованими програмами А. і В. Програма А відображає базовий рівень, програма В – ускладнений варіант. Для того, щоб учень перейшов до засвоєння програми В, йому необхідно виконати завдання базового рівня А.

Швидкість засвоєння навчального матеріалу в учнів різна, тому одні опановували запропонованим матеріалом швидше, інші – відставали. Для добре встигаючих учнів пропонувались додаткові види діяльності:

Виконати функції консультанта для відстаючих учнів.

Поглиблено вивчати навчальний матеріал (працювати з додатковою інформацією, готувати повідомлення та доповіді.

За необхідності модульні програми видавались окремим учням для домашньої роботи.

Для перевірки процесу засвоєння учнями навчального матеріалу здійснювали проміжний контроль, результати якого надавали учням для корекції їх навчальної діяльності.

Вихідний контроль проводився з метою оцінити рівень засвоєння навчального матеріалу модуля. Він проводився у формі контрольної роботи, і на його виконання відводився один урок. Якщо учень отримував незадовільну оцінку, йому пропонувалось ще раз ґрунтовно пропрацювати навчальний матеріал модуля і знову виконати контрольну роботу. Для об'єктивного оцінювання навчальних досягнень учнів заздалегідь готувалось декілька рівноцінних варіантів контрольної роботи.

В цілому, загальне число годин, що затрачались на вивчення того чи іншого модуля, не виходило за часові межі, визначені програмою.

Практика застосування модульної технології для вивчення класів оксигеновмісних монофункціональних органічних речовин дала суттєві позитивні результати: підвищилась якість викладання хімії та якість знань учнів. Разом з тим, застосування даної технології поєднане з певними не лише інтелектуальними, але й матеріальними затратами, адже для кожного учня на кожному уроці слід підготувати пакет із завданнями. Однак впровадження модульної технології значно полегшує працю вчителя в наступних циклах навчання, оскільки апробовані модульні програми та модулі можна легко коректувати, допрацьовувати і використовувати в наступні роки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мельник В.В. Модульно-розвивальне навчання (управлінський і дидактико-технологічний аспекти) / В.В. Мельник. – Хмельницький, 1996. – С. 31 – 35.
2. Ситникова Н.С. Модульне навчання: на терезах омріяного і пережитого/ Н.С. Ситникова // Рідна школа, – 1995. – № 7-8. – С.20 – 22.
3. Фурман А.В. Модульно-розвивальне навчання: принципи, умови, забезпечення: Монографія / А.В. Фурман. – К.: Правда Ярославичів, 1997. – С. 107–122.
4. Юцявичене Г.А. Теория и практика модульного обучения / Г.А. Юцявичене – Каунас: Швиеса, 1989. – 189 с.

Кульчицька Т.

Науковий керівник – доц. Чень І. Б.

БІОЕЛЕКТРИЧНА АКТИВНІСТЬ МОЗКУ В ОСІБ З РІЗНИМ РІВНЕМ АДАПТАЦІЙНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗМУ

Життя людини в реальних умовах – це постійний адаптаційний процес. Організм людини адаптується до дії різних клімато-географічних і природних чинників (атмосферний тиск і газовий склад повітря, тривалість і інтенсивність інсоляції, температура і вологість, сезонні і добові ритми, географічна довгота і широта, гори і рівнини і т.д.), соціальних, а також чинників цивілізації. Нерідко організм адаптується до дії комплексу чинників. Тому однією з важливих проблем сучасної фізіології

та медицини є вивчення механізмів та закономірностей процесу адаптації організму до різних умов середовища [1].

Фізіологічна адаптація передбачає стійкий рівень активності та взаємозв'язку функціональних систем, органів і тканин, а також механізмів управління, які забезпечують нормальну життєдіяльність людини в нових умовах існування.

Необхідність активувати механізми, що приводять в дію адаптаційний процес, виникає у міру наростання сили або тривалості дії якого-небудь зовнішнього чинника. Адаптивні реакції захоплюють увесь організм, починаючи з різних відділів центральної нервової системи, що організують поведінку в нових умовах, аж до конкретного органа, з функцією якого пов'язана відповідь на чинник впливу. Провідною еферентною ланкою, що запускає першу стадію процесу адаптації, є симпато-адренолова система. Однак, мобілізація її відбувається під впливом центральних механізмів емоційної сфери, пам'яті, а також вищих відділів кори, де формуються механізми організації складного поведінкового акту – асоціативних зон кори великих півкуль [2].

Вивчення функціональної активності головного мозку має вагомое діагностичне значення, оскільки у ритмічній активності мозку закладена інформація про сутність процесів регуляції. Дана інформація може бути використана з метою оцінки показників стану регуляторних механізмів, що характеризують адаптаційні можливості організму.

Від можливостей адаптації організму до тих чи інших факторів зовнішнього середовища значною мірою залежить здоров'я людини. Недостатня адаптованість організму чи переважання сили стресорів над наявними адаптаційними можливостями призводить як до зниження ефективності діяльності людини, так і до виникнення різноманітних нервово-психічних і психосоматичних захворювань [1].

Сприятливий хід адаптаційного процесу приводить особистість і середовище в стан динамічної рівноваги, при якій студент може ефективно здійснювати навчальну діяльність. При цьому результатом оптимального ходу процесу фізичної та соціальної адаптації можна вважати досягнення студентом такого стану адаптованості, при якому не тільки стає можливим ефективне здійснення діяльності при сприятливому емоційному стані, але і створюються умови для реалізації внутрішнього потенціалу особистості.

Визначення критеріїв фізіологічної адаптації дає можливість оцінити характер змін, які відбуваються в організмі, прогнозувати можливість порушення стану здоров'я і спланувати заходи щодо його попередження [1].

У зв'язку з вищевикладеним **метою роботи** було вивчити особливості біоелектричної активності головного мозку в осіб з різним рівнем адаптаційних можливостей організму.

Обстежено 32 практично здорових осіб (14 чоловічої і 18 жіночої статі) віком 17-18 років, які навчалися на I курсі історичного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка. Обстеження проводили у період з 14-ої до 16-ої години за допомогою приладу комплексної комп'ютерної діагностики «Омега-М», що призначений для мультипараметричного аналізу біологічних ритмів організму людини, виділених з електрокардіосигналу у широкій частотній смузі [3].

Визначення рівня адаптаційних можливостей організму проводили на основі даних програми скринінг-діагностики, що дозволило виділити 5 рівнів адаптаційних можливостей організму: максимальні, в межах норми, знижені, критично знижені, мінімальні. Вивчення біоелектричної активності головного мозку здійснювали за допомогою програми картування біоритмів мозку, яка призначена для моніторингу і візуалізації на екрані карт спектрів потужності біоритмів мозку. Одержані цифрові дані обробляли за допомогою математично-статистичних методів.

За рівнем адаптаційних можливостей обстежені розподілилися таким чином: 41% - адаптаційні можливості в межах норми, 25% - максимальні адаптаційні можливості, 19% адаптаційні можливості знижені, 9% адаптаційні можливості критично знижені і 6% адаптаційні можливості мінімальні (рис. 1). З огляду на те, що серед обстежених з мінімальними і критично зниженими адаптаційними можливостями виявилося 2 і 3 осіб відповідно, ми їх об'єднали в одну групу – адаптаційні можливості організму мінімальні.



Рис. 1. Розподіл обстежених за рівнем адаптаційних можливостей організму

На основі аналізу сплайн-карт, які являють собою набір двохвимірних розподілів біоритмів у функціональних просторах головного мозку і характеризують інтегральну активність центральної нервової системи в них, виділено такі рівні електричної активності мозку: підвищена, нормальна, знижена і ознаки депресії.

Серед всього контингенту обстежених найчастіше виявлялася знижена і нормальна активність головного мозку, що становило 44% і 34% відповідно. У 16% відзначалася висока активність мозку і лише у 6 % осіб виявлено ознаки депресії (табл.1).

Таблиця 1

Біоелектрична активності мозку в осіб з різним рівнем адаптаційних можливостей організму, кількість осіб

Адаптаційні можливості організму	Електрична активність головного мозку			
	Підвищена	Нормальна	Знижена	Ознаки депресії
максимальні	5	3	–	–
нормальні	–	8	5	–
знижені	–	–	6	–
мінімальні	–	–	3	2
Всього	5	11	14	2

Вивчення сплайн-карт електричної активності головного мозку в осіб з різним рівнем адаптаційних можливостей організму показав наступне. Лише серед осіб з максимальними адаптаційними можливостями виявлено підвищену електричну активність мозку та відсутність зниженої електричної активності мозку. В осіб з нормальним рівнем адаптаційних можливостей домінує нормальна та знижена активність мозку. У групі зі зниженими адаптаційними можливостями всі обстежені мали знижену електричну активність головного мозку. І тільки в осіб з мінімальними адаптаційними можливостями виявлено ознаки депресії.

Таким чином, отримані нами результати вказують на залежність між біоелектричною активністю головного мозку та рівнем адаптаційних можливостей організму: для осіб з максимальними адаптаційними можливостями характерна підвищена і нормальна електрична активність, для осіб з нормальними адаптаційними можливостями – нормальна і знижена, для осіб зі зниженими адаптаційними можливостями – знижена, а в осіб з мінімальними адаптаційними можливостями – знижена електрична активність мозку і ознаки депресії.

Дослідження процесу адаптації є актуальним науково-практичним завданням від вирішення якого значною мірою залежить підвищення ефективності діяльності, а також збереження та зміцнення психосоматичного здоров'я студентів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Кокун О.М. Оптимізація адаптаційних можливостей людини: психофізіологічний аспект забезпечення діяльності: Монографія / О.М. Кокун. – К.: Міленіум, 2004. – 265 с.
2. Радченко О.М. Нервова система як пускова ланка загального адаптаційного синдрому та її стан за умов різних адаптаційних реакцій // О.М. Радченко // Медична гідрологія та реабілітація. – 2011. – Т. 9, № 3. – С. 31 – 44.
3. Ярилов С.В. Физиологические аспекты новой информационной технологии анализа биофизических сигналов и принципы технической реализации / Ярилов С.В. – СПб.: Научно-исследов. лаборатория «Динамика», – 2001. – 47 с.

ЗМІСТ

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ	3
<i>Плиць К. НЕСТАЦІОНАРНІ ТЕМПЕРАТУРНІ РОЗПОДІЛИ У НАПІВПРОВІДНИКУ</i>	<i>3</i>
<i>Бачинська Р. РОЛЬ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ</i>	<i>7</i>
<i>Морозова Ю. МОДЕЛЮВАННЯ У КВАНТОВІЙ ФІЗИЦІ НА ПРИКЛАДІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГІЇ ЗВ'ЯЗКУ МОДЕЛІ ХАББАРДА</i>	<i>10</i>
<i>Годун П. ЗАСОБИ І ПРИЙОМИ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ</i>	<i>15</i>
<i>Новосад О. ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТОНКИХ ФЕРОМАГНІТНИХ ПЛІВОК</i>	<i>18</i>
<i>Іваницька Я. ПРО СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ КЛАСАМИ ТА ЗАДАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ ОКРЕМИХ ВВЕРХ МОДУЛІВ НЕПЕРЕРВНОСТІ</i>	<i>21</i>
<i>Барна В., Савків Р. БАЗОВІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ТЕЗАУРУСУ WORD TOPOLOGY SERVICE</i>	<i>24</i>
<i>Деренівська І. ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ У 6 КЛАСІ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕНМК</i>	<i>26</i>
<i>Біланик І. АНАЛОГ ПАРАБОЛІЧНОЇ ТЕОРЕМИ ДЛЯ ГІЛЛЯСТИХ ЛАНЦЮГОВИХ ДРОБІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ВИГЛЯДУ</i>	<i>28</i>
<i>Джус М. РОЛЬ АСТРОНОМІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ПРИ ВИВЧЕННІ АСТРОНОМІЇ</i>	<i>30</i>
<i>Шпортак У. ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗАСОБАМИ ІКТ ЯК АКТУАЛЬНА ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА</i>	<i>33</i>
<i>Мельник А. ФІЛОСОФІЯ НАУКИ: ПРОБЛЕМА ІСТИННОСТІ ТВЕРДЖЕНЬ У МАТЕМАТИЦІ</i>	<i>36</i>
<i>Козбур М., Горак І. РОЗРОБКА ЕНМК З ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ 7 КЛАСУ ТА СЕРЕДОВИЩЕ ЙОГО РОЗГОРТАННЯ</i>	<i>38</i>
ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ	41
<i>Шельваха Д. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ І ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОІНСТРУМЕНТУ</i>	<i>41</i>
<i>Ухман І. ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ПЕРЕДУМОВА НЕОБХІДНОСТІ ВИВЧЕННЯ СТАРШОКЛАСНИКАМИ ДИЗАЙНУ ПРЕДМЕТІВ ІНТЕР'ЄРУ</i>	<i>43</i>
<i>Чернець В. ЗАСТОСУВАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО КУРСУ «ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ ТА ВЕБ-ДИЗАЙНУ»</i>	<i>47</i>
<i>Цідило В. ДИДАКТИЧНІ ПРИНЦИПИ ЯК ОСНОВА ОЦІНКИ МІСЦЯ І РОЛІ ВІДЕОФІЛЬМУ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ</i>	<i>50</i>
<i>Фугель Н. МЕТОДИ НАВЧАННЯ ОСНОВ ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕР'ЄРІВ</i>	<i>53</i>
<i>Рак Н. ДО ПИТАННЯ ІКТ ОСВІТИ ДОРΟΣЛИХ</i>	<i>55</i>
<i>Процик О. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ</i>	<i>57</i>
<i>Попович В. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В КОРПОРАТИВНИХ МЕРЕЖАХ</i>	<i>61</i>
<i>Подєдвірна Н. КОМПОЗИЦІЙНІ ЕЛЕМЕНТИ В ПРОЕКТУВАННІ ІНТЕР'ЄРІВ</i>	<i>63</i>
<i>Петрушенко В. АНАЛІЗ СИСТЕМ РОЗПОДІЛУ ЗАПАЛЮВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДВИГУНІВ</i>	<i>66</i>
<i>Панас А. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ НА ПІДПРИЄМСТВІ</i>	<i>68</i>
<i>Мазур С. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ КОНФІГУРАЦІЇ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ СКЛАДСЬКОГО ОБЛІКУ В СЕРЕДОВИЩІ «ІС ПІДПРИЄМСТВО 8.2»</i>	<i>72</i>
<i>Ляниця Я. ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ</i>	<i>79</i>
<i>Кудла В. ВИЗНАЧЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ФОРСУНОК У СИСТЕМІ УПОРСКУВАННЯ БЕНЗИНУ</i>	<i>82</i>

ЗМІСТ

<i>Кривий Ю. ВЕРСТКА WEB-СТОРИНОК ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТРУМЕНТА GULPJS</i>	85
<i>Злонкевич Р. ПРОЕКТУВАННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ «ОРГАНАЙЗЕР ВЧИТЕЛЯ»</i>	87
<i>Гонтарук Н. ПРИНЦИПИ ТА ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПОСІБНИКА</i>	91
<i>Гладиш О. ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ</i>	93
<i>Барладин В. ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ РОЗВИТКУ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ «ALGOSTUDY»</i>	95
<i>Сорока О. ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ПРОЕКТУВАННЯ</i>	99
<i>Кибалюк А. РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТОЛЯРНОГО І МЕБЛЕВОГО ВИРОБНИЦТВА</i>	101
<i>Іванець В. САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИХ ФАКУЛЬТЕТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХУДОЖНЬОЇ ОБРОБКИ ДЕРЕВИНИ</i>	102
<i>Єпіфанов А. ЗМІСТ ВИВЧЕННЯ ДИЗАЙНУ ШАФ-КУПЕ В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ БАКАЛАВРІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ</i>	104
<i>Дорохова О. ДИЗАЙН ЯК ОДИН ІЗ ВИДІВ ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЇ</i>	108
<i>Пацалюк О. ФОРМУВАННЯ ЕСТЕТИЧНИХ СМАКІВ У МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ «ОСНОВИ ДЕКОРАТИВНО-УЖИТКОВОГО МИСТЕЦТВА»</i>	110
<i>Козьмін І. ФОРМУВАННЯ ЕСТЕТИЧНОГО СПРИЙНЯТТЯ В СИСТЕМІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ</i>	112
<i>Мерещак М. ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЕКТУВАННЮ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ</i>	113
<i>Алілуйко М. УМОВИ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТАРШОКЛАСНИКІВ НА ЗАНЯТТЯХ ТЕХНОЛОГІЙ</i>	115
ХІМІКО-БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ	117
<i>Андросюк Ю. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ RHODIOLA ROSEA L. ТА RHODIOLA SEMENOVII BORISS IN VITRO</i>	117
<i>Бабій Ю. ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ НА ОСНОВІ ДИДАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ НА УРОКАХ ХІМІЇ</i>	120
<i>Рудяк Н. ВИВЧЕННЯ ОКСИГЕНОВМІСНИХ ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН НА ОСНОВІ МОДУЛЬНОГО ПІДХОДУ В ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ</i>	123
<i>Кульчицька Т. БІОЕЛЕКТРИЧНА АКТИВНІСТЬ МОЗКУ В ОСІБ З РІЗНИМ РІВНЕМ АДАПТАЦІЙНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗМУ</i>	125
ЗМІСТ	128

ББК 74.480.278
С.88

Магістерський науковий вісник. — Випуск № 26. — 2017. — 129 с.

***Видрук оригінал-макету
у науковому відділі Тернопільського національного
педагогічного університету імені Володимира Гнатюка***

Комп'ютерна верстка: **Процик Н.І.**