

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
Фізико-математичний факультет



**Матеріали результатів досліджень
молодих науковців**

ВИПУСК 11

Том 1

Суми – 2017

**Друкується згідно з рішенням вченої ради фізико-математичного факультету
Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка**

Редакційна колегія

С.В. Петренко	кандидат фізико-математичних наук, доцент
М.В. Каленик	кандидат педагогічних наук, доцент
Н.В. Дегтярьова	кандидат педагогічних наук, ст. викладач
Ю.В. Хворостіна	кандидат фізико-математичних наук, ст. викладач

C45 Студентська звітна конференція: Матеріали результатів наукових досліджень молодих науковців. – Суми : Вид-во фізико-математичного факультету СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2017. – Випуск 11. – Том 1. – 136 с.

До збірника увійшли результати курсових та дипломних досліджень студентів фізико-математичного факультету Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка, які обговорювалися на звітній науковій конференції у квітні 2017 року.

Матеріали подаються в авторській редакції з позитивною рецензією наукового керівника.

ЗМІСТ

<i>Секція «МАТЕМАТИКА ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ»</i>	5
Власенко Д.	5
ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ФОРМУЛИ КОШІ В ТЕОРІЇ КВАТЕРНІОНІВ	5
Вовк А	8
ВИКОРИСТАННЯ ОПОРНИХ КОНСПЕКТІВ З АЛГЕБРИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ	8
Гурлай Д.	14
ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ УМІННЯ УЗАГАЛЬНЮВАТИ І СИСТЕМАТИЗУВАТИ ЗНАННЯ З МАТЕМАТИКИ	14
Зеленська А.....	17
ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ УЧНІВ ЗАСОБАМИ ДИНАМІЧНОЇ МАТЕМАТИКИ ПРИ ВИВЧЕННІ «ГЕОМЕТРИЧНІ ПОБУДОВИ»	17
Лямкіна І.	20
ІНТЕГРОВАНІ УРОКИ З МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ	20
Мельнікова О.....	22
ПРО ОДИН ПІДХІД У ДОВЕДЕННІ ПРОБЛЕМИ ВАРІНГА	22
Молчанова М.	26
ПРО ДЕЯКІ СПОСОБИ ДОВЕДЕННЯ НЕРІВНОСТЕЙ	26
Пискун К.	30
ПРО ДОБУВАННЯ КОРЕНІВ У МОДУЛЬНИХ АРИФМЕТИКАХ	30
Самотой М.	33
ПРО ФОРМУВАННЯ АЛГОРИТМІЧНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ	33
Сергієнко А.....	37
РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ НА ПРИКЛАДІ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ	37
Сінчук В.....	41
ЗМІСТОВА ЛІНІЯ ВИВЧЕННЯ ТОТОЖНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ ВИРАЗІВ У СТАРШІЙ ШКОЛІ	41
Тяско В.....	48
КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ УЧНІВ З ТЕМИ «ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ»	48
Федоренко В.....	51
РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ В ПЕДАГОГІЧНОМУ ДОСЛІДЖЕННІ»	51
Шкарупа О.	55
ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «КОМБІНАЦІЇ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ»	55
<i>Секція «ІНФОРМАТИКА ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ»</i>	61
Кіріченко О.....	61
СУЧАСНИЙ СТАН ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО СУПРОВОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ ІНФОРМАТИКИ	61

Кузьменко А.	65
МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ СХЕМ	65
Макарова В.	67
ОЦІНЮВАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ З ІНФОРМАТИКИ У 7 КЛАСІ ЯК ОДНА З ФУНКЦІЙ ДІАГНОСТУВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ	67
Шубенко В.	72
ВИКОРИСТАННЯ ПРОЕКТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ УЧНІВ 5 КЛАСУ	72
Щоголева Є.	76
ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ В 6 КЛАСІ	76
Секція « АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЕКОНОМІКИ »	79
Бошкова С.	79
СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ	79
Кулик Д.	83
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ТУРИСТИЧНИМ ТА ГОТЕЛЬНО – РЕСТОРАННИМ БІЗНЕСОМ	83
Мартінова Н.	87
ЗАЛУЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ В ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ	87
Мельникова М.	93
ТІНЬОВА ЕКОНОМІКА В УКРАЇНІ: ПРИЧИНИ ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ	93
Новікова Н.	100
ІСТОРІЯ ВИНИКНЕННЯ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ	100
Придуха А.	106
СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ НАРОДОНАСЕЛЕННЯ ТА МІЖНАРОДНОЇ МІГРАЦІЇ РОБОЧОЇ СИЛИ В УКРАЇНІ	106
Тимошенко О.	112
МОЖЛИВОСТІ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ В ДНІПРОПЕТРОВСЬКОМУ РЕГІОНІ	112
Ткаченко О.	117
ІНВЕСТИЦІЙНИЙ КЛІМАТ УКРАЇНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ	117
Шинкаренко Н.	120
ОЦІНКА РІВНЯ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ	120
Секція « АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФІЛОСОФІЇ »	128
Дементьев Є.	128
ВПЛИВ НІ-НУМЕ ТЕХНОЛОГІЙ НА СВОБОДУ ВИБОРУ	128
Щупачинська А.	132
ПРОБЛЕМА ЛІДЕРСТВА КРИЗЬ ПРИЗМУ ГЕНДЕРНИХ СТЕРЕОТИПІВ: ФІЛОСОФСЬКИЙ АСПЕКТ	132

Секція
«МАТЕМАТИКА ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ»

Власенко Дарина

Студентка 6 курсу, спеціальність «Математика»

darina172010@mail.ru

Науковий керівник – О.В. Мартиненко

**ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ФОРМУЛИ КОШІ В ТЕОРІЇ
 КВАТЕРНІОНІВ**

«Відкриття кватерніонів – крок вперед до розуміння величин, пов'язаних з простором: його можна зрівняти з відкриттям Декарта системи координат»

Дж. Максвелл

Цілі числа, натуральні, раціональні, комплексні, а що далі? Якщо комплексні числа стали такими корисними і мають широке застосування, то відкриття інших, більш загальних видів чисел теж є дуже перспективним.

Завдяки багатогранності теорії функцій комплексної змінної пошук подібної (схожої) теорії для єдиної, інакшої, нетривіальної, асоціативної алгебри з діленням стає природним. Ця алгебра має назву кватерніони. Така теорія існує, але ще маловідома. Вона не розвивалася майже століття після того як відбулося відкриття Гамільтоном кватерніонів.

Гамільтон [1] та його наступники лише розвили теорію функцій кватерніонних змінних настільки, наскільки це було можливо за допомогою загальних методів теорії функцій багатьох дійсних змінних. Серед всіх кватерніоннозначних функцій кватерніонних змінних вони не виділили спеціальний клас регулярних функцій аналогічно регулярним функціям комплексної змінної.

Це сталося через те, що поширення двох фундаментальних означень аналітичної функції комплексної змінної на кватерніони не давало цікавих наслідків.

В 1935 році Р. Фютер запропонував означення «регулярності» кватерніонних функцій і показав, що воно привело до тісної аналогії з теоремою Коші та інтегральною формулою Коші.

Є два основні підходи побудови кватерніонних функцій. Перший підхід базується на зведенні кватерніонів до комплексних чисел, а так як комплексний аналіз вже побудовано, то аналогічно до нього будується і кватерніонний аналіз.

Другий - спирається на використання інтегральної формули Коші. Цей підхід розвиває київський математик Леонід Байрак. Власне, на його статтю ми і будемо посилатися в нашому дослідженні [3].

Для того, щоб перейти безпосередньо до теореми, за допомогою якої можна побудувати будь-яку функцію, спочатку розглянемо поняття кватерніона, власного вектора та власного значення.

Кватерніон – це впорядкована четвірка дійсних чисел $q = [q_0, q_1, q_2, q_3]$, що містить в собі інформацію про скаляр і тривимірний вектор.

Нехай задано квадратну матрицю H , $H = \begin{pmatrix} q_0 + iq_1 & q_2 + iq_3 \\ -q_2 + iq_3 & q_0 - iq_1 \end{pmatrix}$ - матричне

представлення кватерніона. Ненульовий вектор \vec{x} називається власним вектором матриці H , якщо виконується рівність $H\vec{x} = \lambda\vec{x}$, де λ - деяке число, яке називається власним значенням матриці H .

Власним значенням матриці H називається таке число $\lambda \in C$, для якого існує власний вектор, тобто рівняння $H\vec{x} = \lambda\vec{x}$ має ненульові розв'язки $x \in H$.

Відомо, що для будь-якої матриці, елементами якої є комплексні числа, існує хоча б один власний вектор.

Теорема. Власним значенням кватерніона $q = q_0 + iq_1 + jq_2 + kq_3 \in H$,

$$q_0, q_1, q_2, q_3 \in R \text{ є числа } \lambda = q_0 + i|q - q_0|, \bar{\lambda} = q_0 - i|q - q_0| \in C.$$

Теорема про інтегральну формулу Коші для кватерніонів. Нехай власні значення $\lambda = q_0 + i|q - q_0|, \bar{\lambda} = q_0 - i|q - q_0| \in C$ кватерніона $q = q_0 + iq_1 + jq_2 + kq_3$,

$q \in H, q_0, q_1, q_2, q_3 \in R, q \neq q_0$, де $|q - q_0| = \sqrt{q_1^2 + q_2^2 + q_3^2}$, лежать всередині простого замкнутого контура $\Gamma \in C$, орієнтованого в додатному напрямку і нехай функція $f(z)$ неперервна на Γ і аналітична всередині Γ .

Тоді визначено кватерніонне значення функції $f(q)$, причому

$$f(q) = \operatorname{Re}\left(\frac{1}{2\pi i} \int_{\Gamma} \frac{f(z)}{z - \lambda} dz\right) + \frac{q - q_0}{|q - q_0|} \operatorname{Im}\left(\frac{1}{2\pi i} \int_{\Gamma} \frac{f(z)}{z - \lambda} dz\right) \text{ або } f(q) = \operatorname{Re}(f(\lambda)) + \\ + \frac{q - q_0}{|q - q_0|} \operatorname{Im}(f(\lambda)), \text{ де } \operatorname{Re} \text{ та } \operatorname{Im}, \text{ відповідно, дійсна та уявна частини від свого}$$

виразу.

Матрична інтегральна формула Коші має такий вигляд:

$$f(H) = \frac{1}{2\pi i} \int_C f(z)(zE - H)^{-1} dz, \text{ де } E = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} - \text{одинична матриця, } H - \text{матричне}$$

представлення кватерніона, $f(z)$ – звичайна аналітична функція комплексної змінної, ядро $(zE - H)^{-1}$ – кватерніон спеціального виду.

Ми одержали кватерніонну функцію, яку називають аналітичною функцією. Ця формула є узагальненням інтегральної формули Коші, яка дозволяє будувати аналітичні функції.

Зауваження. Аналогічні формули можуть бути написані і для другого власного значення $\bar{\lambda}$ кватерніона q . А саме

$$f(q) = \operatorname{Re}\left(\frac{1}{2\pi i} \int_{\Gamma} \frac{f(z)}{z - \bar{\lambda}} dz\right) + \frac{q - q_0}{|q - q_0|} \operatorname{Im}\left(\frac{1}{2\pi i} \int_{\Gamma} \frac{f(z)}{z - \bar{\lambda}} dz\right) \text{ і відповідно отримаємо}$$

$$f(q) = \operatorname{Re}(f(\bar{\lambda})) + \frac{q - q_0}{|q - q_0|} \operatorname{Im}(f(\bar{\lambda}))$$

Лема. Справедливі рівності:

$$\alpha_{11} = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{q_1}{|q - q_0|}\right) \frac{1}{(z - \lambda_1)} + \frac{1}{2} \left(1 - \frac{q_1}{|q - q_0|}\right) \frac{1}{(z - \lambda_2)}$$

$$\alpha_{12} = \frac{q_3 - iq_2}{2|q - q_0|} \left(\frac{1}{z - \lambda_1} - \frac{1}{z - \lambda_2}\right)$$

$$\alpha_{21} = \frac{q_3 + iq_2}{2|q - q_0|} \left(\frac{1}{z - \lambda_1} - \frac{1}{z - \lambda_2}\right)$$

$$\alpha_{22} = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{q_1}{|q - q_0|}\right) \frac{1}{(z - \lambda_1)} + \frac{1}{2} \left(1 + \frac{q_1}{|q - q_0|}\right) \frac{1}{(z - \lambda_2)}$$

Звідки слідує, що

$$f_{11}(H) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\Gamma} \alpha_{11} f(z) dz = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{q_1}{|q - q_0|} \right) f(\lambda_1) + \frac{1}{2} \left(1 - \frac{q_1}{|q - q_0|} \right) f(\lambda_2)$$

$$f_{12}(H) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\Gamma} \alpha_{12} f(z) dz = \frac{q_3 - iq_2}{2|q - q_0|} (f(\lambda_1) - f(\lambda_2))$$

$$f_{21}(H) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\Gamma} \alpha_{21} f(z) dz = \frac{q_3 + iq_2}{2|q - q_0|} (f(\lambda_1) - f(\lambda_2))$$

$$f_{22}(H) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\Gamma} \alpha_{22} f(z) dz = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{q_1}{|q - q_0|} \right) f(\lambda_1) + \frac{1}{2} \left(1 + \frac{q_1}{|q - q_0|} \right) f(\lambda_2)$$

Зауваження. Комплексна і кватерніонна одиниця i повністю співпадають, так як кватерніони можна отримати подвоєнням комплексних чисел Келлі- Діксона, тому їх можна не розрізняти.

Приклад. Покажемо як за допомогою узагальнення інтегральної формули Коші побудувати експоненту в кватерніонному просторі. Для цього скористаємося рівністю

$$f(q) = \operatorname{Re}(f(\lambda)) + \frac{q - q_0}{|q - q_0|} \operatorname{Im}(f(\lambda)), \text{ будемо мати:}$$

$$f(q) = e^q = \operatorname{Re}(e^\lambda) + \frac{q - q_0}{|q - q_0|} \operatorname{Im}(e^\lambda) \text{ або}$$

$$e^{q_0 + iq_1 + jq_2 + kq_3} = \operatorname{Re}(e^{q_0 + i|q - q_0|}) + \frac{q - q_0}{|q - q_0|} \operatorname{Im}(e^{q_0 + i|q - q_0|}). \text{ Знайдемо окремо значення}$$

$e^{q_0 + i|q - q_0|}$. $e^{q_0 + i|q - q_0|} = e^{q_0} e^{i|q - q_0|}$. Так як $e^{i|q - q_0|} \in \mathbb{C}$, а в комплексній області справедлива формула Ейлера тому маємо:

$$e^{i|q - q_0|} = \cos(|q - q_0|) + i \sin(|q - q_0|)$$

$$e^{q_0 + i|q - q_0|} = e^{q_0} e^{i|q - q_0|} = e^{q_0} \cos(|q - q_0|) + i e^{q_0} \sin(|q - q_0|)$$

$$e^{q_0 + iq_1 + jq_2 + kq_3} = \operatorname{Re}(e^{q_0 + i|q - q_0|}) + \frac{q - q_0}{|q - q_0|} \operatorname{Im}(e^{q_0 + i|q - q_0|}) =$$

$$= \operatorname{Re}(e^{q_0} \cos(|q - q_0|) + i e^{q_0} \sin(|q - q_0|)) + \frac{q - q_0}{|q - q_0|} \operatorname{Im}(e^{q_0} \cos(|q - q_0|) + i e^{q_0} \sin(|q - q_0|)) =$$

$$= e^{q_0} \cos(|q - q_0|) + \frac{q - q_0}{|q - q_0|} e^{q_0} \sin(|q - q_0|) = e^{q_0} \left(\cos(|q - q_0|) + \frac{q - q_0}{|q - q_0|} \sin(|q - q_0|) \right)$$

$$\text{Отже, } e^q = e^{q_0} \left(\cos(|q - q_0|) + \frac{q - q_0}{|q - q_0|} \sin(|q - q_0|) \right)$$

Таким чином, в ході нашого дослідження ми показали, що використовуючи матричне представлення кватерніона можна сформулювати теорему про інтегральну формулу Коші для кватерніонів, а також навели приклад застосування даної формули до побудови аналітичних функцій в кватерніонному аналізі.

Список використаних джерел

1. Hamilton W.R. Elements of quaternions (London, Longmans Green, 1866)
2. Балк М.Б. Реальные применения мнимых чисел /М.Б.Балк, Г.Д.Балк, А.А.Полухин. – К.: Рад. шк., 1988. – 255с.
3. <http://scholium.narod.ru>

Анотація. Власенко Д. Інтегральна формула Коші в теорії кватерніонів. Розкривається історичне підґрунтя виникнення однієї з найважливіших формул математичного аналізу – інтегральної формули Коші в теорії кватерніонів.. Пояснюється зміст даної формули та її використання для побудови аналітичних функцій в кватерніонному аналізі.

Ключові слова: історичний аспект, інтеграл, інтегральна формула Коші, теорія кватерніонів, кватерніонний аналіз, аналітична функція.

Summary. Vlasenko D. Cauchy's integral formula in the theory of quaternions. Reveals the historical basis of the emergence of one of the most important formulas of mathematical analysis – Cauchy's integral formula in the theory of quaternions. This article explains the contents of this formula and its use to build analytic functions in quaternion analysis.

Keywords: the historical aspect, integral, Cauchy's integral formula, the theory of quaternions, quaternion analysis, analytic function.

Вовк Аліна

Студентка 4 курсу, спеціальність «Математика*»

alina.vovk2015@yandex.ru

Науковий керівник – А. О. Розуменко

ВИКОРИСТАННЯ ОПОРНИХ КОНСПЕКТІВ З АЛГЕБРИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

На сьогодні перед школою постало завдання сформуванню в учнів не тільки основну базу знань, а й допомогти їм освоїтися в сучасному суспільстві, оволодіти основними навичками людини XXI століття.

В основу побудови змісту й організації процесу навчання математики покладено компетентнісний підхід, відповідно до якого кінцевим результатом навчання предмета є сформовані певні компетентності як здатності учня успішно діяти в навчальних і життєвих ситуаціях.

Вивчення курсу математики в основній школі передбачає розвиток в учнів навичок вищого рівня: вміння аналізувати певний математичний матеріал, виокремлювати з нього основні положення та використовувати ці знання на практиці.

Курс математики основної школи логічно продовжує реалізацію завдань математичної освіти учнів, розпочату в початкових класах, розширюючи і доповнюючи ці завдання відповідно до вікових і пізнавальних можливостей школярів.

Навчання математики в основній школі передбачає передусім формування предметної математичної компетентності, опис якої подано у розділі “Державні вимоги до загальноосвітньої підготовки учнів” цієї програми [1].

Одним з фундаментальних математичних понять є поняття функції.

У 5 — 6 класах навчальний матеріал, що стосується виразів, величин, рівнянь і нерівностей, геометричних фігур, має загалом пропедевтичний характер. Ознайомлення з ним готує учнів до свідомого системного вивчення відповідних тем у курсах алгебри і геометрії, зокрема і змістової лінії функції.

Важливе значення для підготовки учнів до систематичного вивчення алгебри, геометрії та інших предметів мають початкові відомості про метод координат, які дістають учні 5 — 6 класів: зображення чисел на координатній прямій, прямокутна

система координат на площині, виконання відповідних побудов, побудова і аналіз окремих графіків залежностей між величинами.

У 7 класі розглядається лінійна функція та її графік (таблиця 1).

Таблиця 1.

Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня
<p>Тема 2. ФУНКЦІЇ Функціональна залежність між величинами як математична модель реальних процесів. Функція. Область визначення та область значень функції. Способи задання функції. Графік функції Лінійна функція її графік та властивості</p>	<p>Учень/учениця: наводить приклади: функціональних залежностей; лінійних функцій пояснює, що таке: аргумент; функція; область визначення функції; область значень функції; графік функції формулює означення понять: <i>функція; графік функції; лінійна функція; пряма пропорційність</i> називає та ілюструє на прикладах способи задання функції описує побудову графіка функції, зокрема лінійної та її окремого виду — прямої пропорційності розв'язує вправи, що передбачають: знаходження області визначення функції; знаходження значення функції за даним значенням аргументу; побудову графіка лінійної функції; знаходження за графіком функції значення функції за даним значенням аргументу і навпаки; визначення окремих характеристик функції за її графіком (додатні значення, від'ємні значення, нулі)</p>

Ці відомості використовуються для графічного ілюстрування розв'язування лінійного рівняння з однією змінною, а також системи двох лінійних рівнянь з двома змінними. Інші види функцій розглядаються у зв'язку з вивченням відповідного матеріалу, що стосується решти змістових ліній курсу.

У 8 класі в темах «Раціональні вирази» та «Квадратні корені» учні ознайомлюються з функціями $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$ і $y = \sqrt{x}$ та їх властивостями (таблиця 2).

Таблиця 2.

Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня
<p>Тема 1. РАЦІОНАЛЬНІ ВИРАЗИ Функція $y = \frac{k}{x}$, її графік і властивості</p>	<p>Учень/учениця: описує властивості функції $y = \frac{k}{x}$ за її графіком розв'язує вправи, що передбачають: скорочення дробів; зведення дробів до нового (спільного) знаменника; знаходження суми, різниці, добутку, частки дробів; тотожні перетворення раціональних виразів; розв'язування рівнянь зі змінною в знаменнику</p>

Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня
	дробу; перетворення степенів з цілим показником; запис числа в стандартному вигляді; побудову графіка функції $y = \frac{k}{x}$
<p>Тема 2. КВАДРАТНІ КОРЕНІ. ДІЙСНІ ЧИСЛА</p> <p>Функція $y = x^2$, її графік і властивості</p> <p>Функція $y = \sqrt{x}$, її графік і властивості</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>характеризує властивості функцій $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ за їх графіками</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: застосування поняття арифм. квадратного кореня для обчислення значень виразів, спрощення виразів, розв'язування рівнянь, порівняння значень виразів; перетворення виразів із застосуванням винесення множника з-під знака кореня, внесення множника під знак кореня, звільнення від ірраціональності в знаменнику дроби; побудову графіків функцій $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$; аналіз співвідношень між числовими множинами та їх елементами</p>

У 9 класі розглядається квадратична функція. Вивчення її властивостей пов'язується, зокрема, з розв'язуванням квадратних нерівностей (таблиця 3).

Таблиця 3.

Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учня
<p>Тема 2. КВАДРАТИЧНА ФУНКЦІЯ</p> <p>Властивості функції. Нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції, найбільше та найменше значення функції</p> <p>Перетворення графіків функцій</p> <p>Квадратична функція, її графік і властивості</p> <p>Квадратна нерівність. Система двох рівнянь з двома змінними</p> <p>Система двох рівнянь з двома змінними як математична модель прикладної задачі</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: квадратичної функції</p> <p>обчислює значення функції в точці</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> • перетворення графіків функцій: $f(x) \rightarrow f(x) + a$, $f(x) \rightarrow f(x + a)$, $f(x) \rightarrow kf(x)$; • алгоритм побудови графіка квадратичної функції <p>характеризує функцію за її графіком</p> <p>розв'язує вправи, що передбачають: побудову графіка квадратичної функції; побудову графіків функцій із використанням зазначених перетворень графіків; розв'язування квадратних нерівностей; знаходження розв'язків систем двох рівнянь з двома змінними, з яких хоча б одне рівняння другого степеня; складання і розв'язування систем рівнянь з двома змінними як математичних моделей прикладних задач</p>

Таким чином, функціональна лінія пронизує весь курс алгебри основної школи. Властивості функцій, як правило, встановлюються за їх графіками, тобто на основі наочних уявлень, і лише деякі властивості обґрунтовуються аналітично. У міру

оволодіння учнями теоретичним матеріалом кількість властивостей, що підлягають вивченню, поступово збільшується [2].

Одним з ефективних шляхів вирішення освітніх математичних завдань, що постають перед учнем, є використання методики В. Ф. Шаталова «Опорні сигнали і конспекти». Адже процес побудови опорних схем розвиває в учнів навички критичного мислення і вміння вирішувати будь-які проблеми.

Робота з опорним конспектом допомагає учню виділити у тексті головне й другорядне, усвідомити логічний зв'язок між його частинами, легко відтворити його зміст. Зменшується тривалість приготування домашнього завдання, що запобігає перевантаженню й перевтомі учня. Адже максимально задіюється зорова пам'ять і логічне мислення [3].

Ми пропонуємо авторський варіант опорного конспекту зі змістової лінії «Функції» (рис. 1), а також методичні особливості його опрацювання.

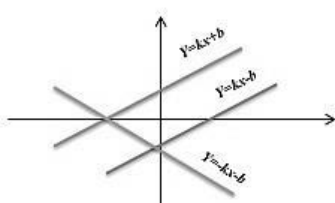
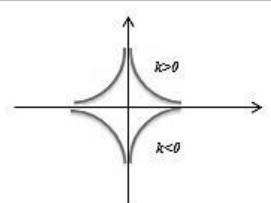
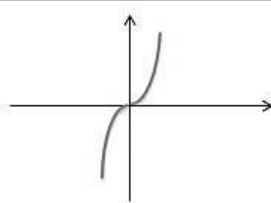
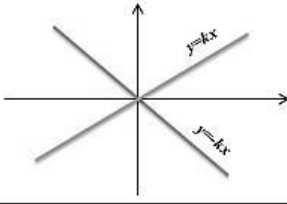
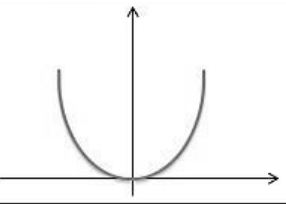
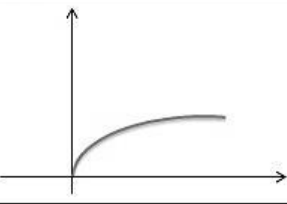
УЗАГАЛЬНЮЮЧА ТАБЛИЦЯ ПО ТЕМІ: «ФУНКЦІЇ»		
<p>Функцією наз. залежність (відповідність) між двома змінними, при якій кожному значенню незалежної змінної (X) відповідає єдине значення залежної змінної (Y).</p> <p>Область визначення функції (D(f)) – усі значення, яких може набувати незалежна змінна (аргумент).</p> <p>Область значень функції (E(f)) – усі значення, яких набуває залежна змінна (функція).</p> <p>Графіком функції наз. фігуру, яка складається з усіх точок координатної площини. Абсциси яких дорівнюють значенню аргументу, ординати – відповідним значенням функції.</p>		
<p>1. Лінійна функція: $y=kx+b$</p> <p>Графік: пряма лінія</p> <p>D(f): R</p> <p>E(f): R</p>	<p>3. Обернена пропорційність: $y = \frac{k}{x}$</p> <p>Графік: гіпербола</p> <p>D(f): $x \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$</p> <p>E(f): $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$</p>	<p>5. Функція $y=x^3$</p> <p>Графік: кубічна парабола</p> <p>D(f): R</p> <p>E(f): R</p>
		
<p>2. Пряма пропорційність: $y=kx$</p> <p>Графік: пряма, що проходить через початок координат</p> <p>D(f): R</p> <p>E(f): R</p>	<p>4. Функція $y=x^2$</p> <p>Графік: парабола, симетрична відносно осі OY</p> <p>D(f): R</p> <p>E(f): $[0; +\infty)$</p>	<p>6. Функція $y = \sqrt{x}$</p> <p>Графік: вітка параболи</p> <p>D(f): $[0; +\infty)$</p> <p>E(f): $[0; +\infty)$</p>
		

Рис. 1. Опорний конспект з теми «Функції»

- Користуючись опорним конспектом дати відповіді на наступні питання.
 - Сформулюйте означення функції;
 - Як читають запис $y=f(x)$?
 - Що називають аргументом функції?
 - Що таке область значень функції?
 - Які способи задання функцій ви знаєте?
 - Графіком якої функції є пряма?
 - Яку функцію називають лінійною?
 - Як називають залежність однієї змінної від іншої?
 - Що таке область визначення функції?
 - Що називають значенням функції?
 - Що називають графіком функції?

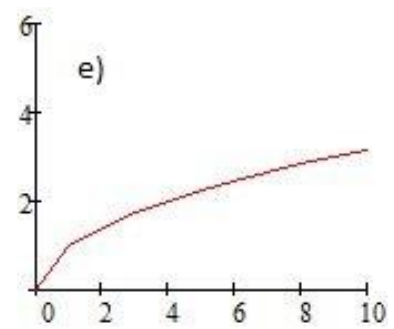
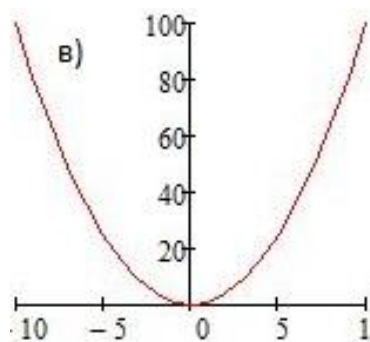
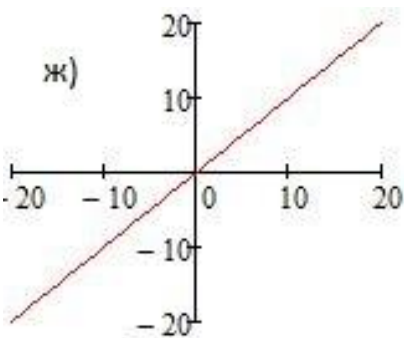
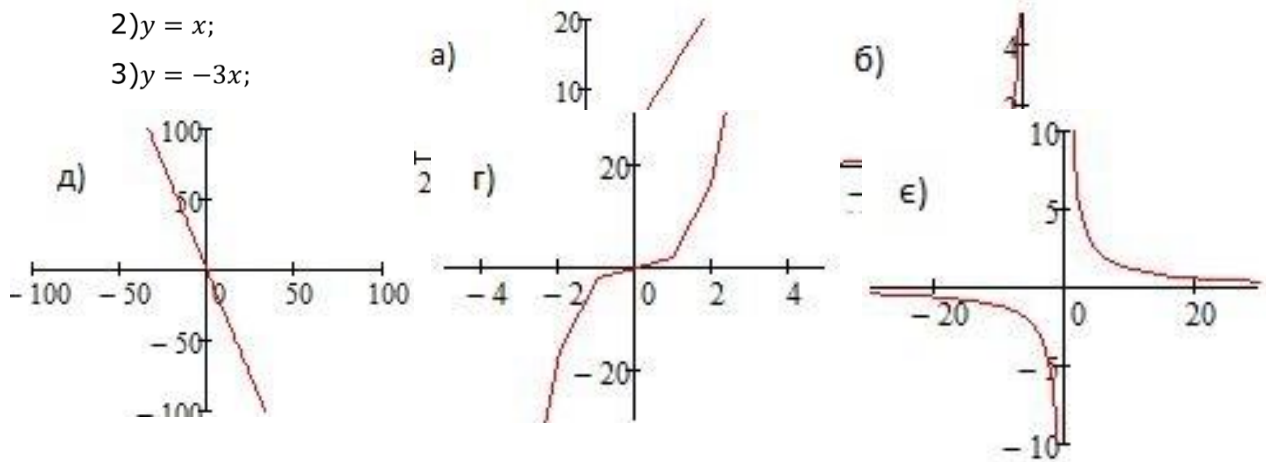
- 12) Що є графіком лінійної функції?
 13) Яку функцію називають прямою пропорційністю?
 14) Що є графіком прямої пропорційності?

2. Встановити відповідність (користуючись опорним конспектом, пояснити, чому саме така відповідь).

1) $y = x^2$;

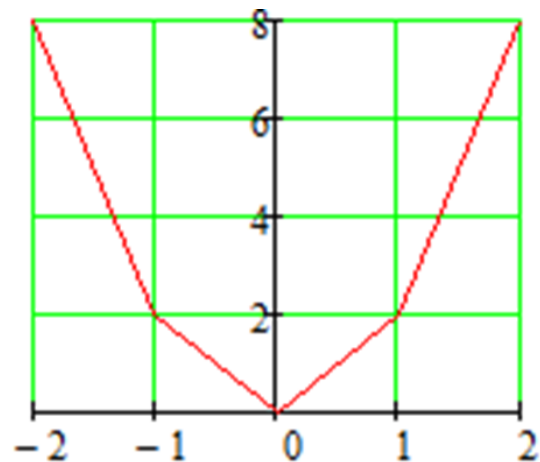
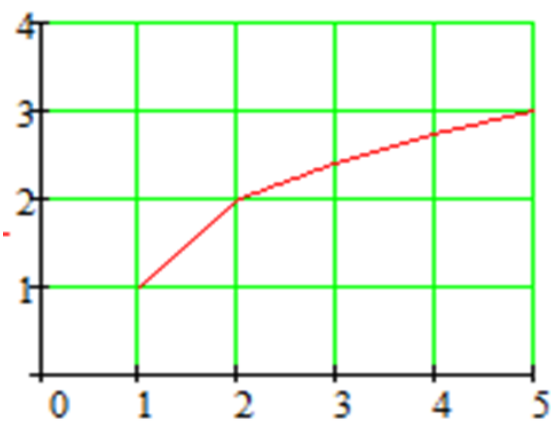
2) $y = x$;

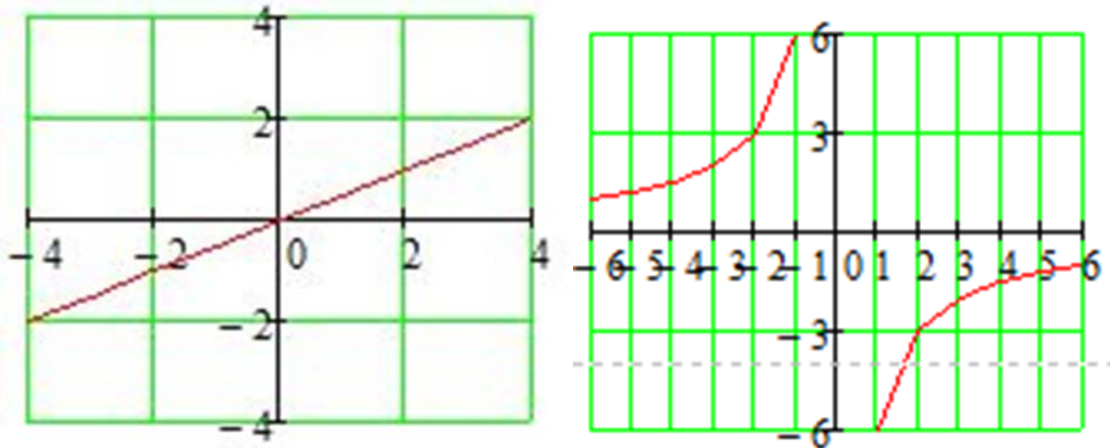
3) $y = -3x$;



3. Знайти область значення за малюнком.

визначення і область





4. Розробити продовження опорного конспекту для:
- 1) Графік функції і властивості
 - a) $Y = -x^2$
 - b) $Y = -\sqrt{x}$
 - c) $Y = -x^3$
 - 2) Навести приклади типових задач функцій і їх графіків для кожного випадку.

На нашу думку, така організація навчання дає позитивні результати і сприяє вирішенню всіх основних освітніх завдань: учень матиме міцні знання і, в той же час, навчатиметься з інтересом, засвоєння фактичного матеріалу відбуватиметься паралельно з розвитком мислення. Також система особливо цінна тим, що спрямована на усунення навчальних переважань, тобто дозволяє зберегти здоров'я дітей.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової та повної середньої освіти (2011р.) - http://www.mon.gov.ua/ua/activity/education/56/general-secondary-education/state_standards/
2. Слєпкань З. І. Методика навчання математики: Підруч. для студ. мат. спеціальностей пед. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2000. – 512 с.
3. Шаталов В.Ф. Учить всех, учить каждого: Педагогический поиск / Сост. И.Н. Баженова. – М.: Педагогика, 1989. – 560 с.

Анотація. Вовк А. Використання опорних конспектів з алгебри в основній школі. В статті запропоновано авторський опорний конспект з теми «Функції» та методичні особливості його опрацювання на уроках алгебри в 9 класі.

Ключові слова: алгебра, функція, опорний конспект.

Annotation. Vovk A. The stronghold summary in algebra was used in secondary school. There is an authorial resume upon a topic "the function", and the methodic recommendation(specialities) of working on the lessons in mathematics in 9th form.
Key words: algebra, function, stronghold summary.

Гурлай Дарина

Студентка 6 курсу, спеціальність «Математика*»

dafka-1993@mail.ru

Науковий керівник – А.О. Розуменко

ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ УМІННЯ УЗАГАЛЬНЮВАТИ І СИСТЕМАТИЗУВАТИ ЗНАННЯ З МАТЕМАТИКИ

Одним з основних завдань, що стоять перед школою, є зміцнення зв'язку навчання з життям. При вивченні математики це насамперед означає, що навчання повинно спиратися на власний життєвий досвід дітей, а педагогічний процес повинен забезпечити найсприятливіші умови для уточнення, систематизації і всебічного збагачення цього досвіду, розвитку інтересу до вивчення математики.

Важливою умовою у здійсненні визначених завдань на уроках математики є раціональне використання вчителем різних засобів наочності. Уміле використання різноманітної наочності у процесі навчання сприяє розвитку самостійності, активності, творчої пізнавальної діяльності, що значною мірою забезпечує підготовку їх до самостійної практичної роботи.

В основі принципу наочності лежить наукова закономірність про те, що ефективність засвоєння знань залежить від залучення до процесу пізнання різних органів чуття.

Теоретично принцип наочності обґрунтував Я.А.Коменський. Він дав чітке формулювання в своєму відомому «золотому правилі» дидактики: все, що можливо, надавати для сприйняття відчуттям: видиме для сприйняття зором; чутне – слухом; запахи – нюхом; підлягаюче смаку – смаком; доступне дотику – шляхом дотику. Якщо ж які-небудь предмети і явища можна відразу сприймати декількома відчуттями – надати декільком відчуттям.

Подальша розробка теоретичних положень принципу наочності і їх перевірка на практиці навчання тісно пов'язані з ім'ям Йоганна Генріха Песталоцці. Він вважав, що споглядання (чутливе сприйняття) людиною самої природи є єдиним істинним фундаментом навчання, так як воно (споглядання) є єдиною основою людського пізнання. Все, що відбувається потім, є просто результатом, або абстракцією, від цього чуттєвого сприйняття». І.Г. Песталоцці значно збагатив принцип наочності, але на відміну від Коменського, він вважав спостереження лише стадією в процесі навчання, для нього це лише засіб для розвитку логічного мислення дітей.

На початку ХІХ століття Й.Гербартом було науково обґрунтовано і описано пояснювально-ілюстративне навчання, що ґрунтується на принципі наочності.

К.Д. Ушинський також надавав величезного значення наочному методу навчання; він закликав поєднувати застосування наочності з розвитком мовлення, мислення, а образну мову відносив до своєрідної наочності.

Ушинський обґрунтував принцип наочності і науково розробив способи його здійснення, сформулював ряд цінних порад і вказівок, вимагав конкретизувати математичні поняття, вказував, що навчання повинно будуватися на живому спогляданні, на конкретних образах з додержанням принципу від конкретного до абстрактного. Основними засобами навчання він вважав предмети з природи, моделі, малюнки, що відображають предмети. Він зазначав: «Нехай діти вимірюють клас, двері, вікна, нехай перелічують сторінки своїх підручників і зошитів і про все це складають свої задачі, які поступово ускладнюватимуться, але ніколи не втрачатимуть свого практичного наочного характеру».

Доведено, що 87% інформації людина отримує за допомогою зорових відчуттів, а 9% - за допомогою слуху. З побаченого запам'ятовується 40%, з почутого – 20%, а з одночасно побаченого і почутого – 80% інформації. З прочитаної інформації запам'ятовується 10%, а з почутої – також 10%, а коли ці процеси відбуваються одночасно – 30%. Якщо застосовуються аудіовізуальні засоби, то в пам'яті залишається

50% інформації, а час навчання скорочується на 20 – 40%. Цих прикладів достатньо, щоб у дидактичному процесі одночасно зі словесними методами використовувати наочні, які спираючись на різноманітні способи спостереження процесів, явищ, предметів і дій, впливають на зорові рецептори. Адже наочне пізнання генетично випереджає словесне [2, с.38].

Під наочністю будемо розуміти наступне: наочність у навчанні математики – це сукупність матеріальних, матеріалізованих, ідеальних дій, що здійснюються як вчителем, так і учнем в ході реалізації дидактичної мети навчання.

Більшість вчителів вважають, що наочність виконує лише функцію ілюстрації. Але ця функція не єдина.

Говорячи про функції засобів наочності в процесі викладання математики в середній школі, необхідно підкреслити і загальнопедагогічні функції засобів наочності: освітня функція, розвиваюча функція, виховна функція.

Всі ці функції існують одночасно, складають одне ціле зі своїми внутрішніми діалектичними протиріччями, тільки залежно від навчальних цілей, навчального матеріалу і навчальної ситуації одна з цих функцій у педагогічному процесі висувається на перший план.

Освітня функція. Засоби наочності є носіями великої кількості інформації. Найбільш важливим (з точки зору обсягу охопленої інформації) застосуванням засобів наочності є використання схем, таблиць, формул на рівні абстрактного мислення, тобто без відповідної конкретизації загальних положень окремими випадками.

Розвиваюча функція. Наочність - це не тільки основа чуттєвого сприйняття, необхідна для свідомого засвоєння нових знань, а й шлях, що веде до розвитку мислення, сприяє розвитку в учнів інтелектуальних здібностей, самостійності розумових дій, логічного мислення.

Виховна функція. Величезною є виховна роль засобів наочності. Учні відносять математику до числа найважливіших шкільних предметів не тільки тому, що в даний час математичні методи дослідження проникають у всі області людських знань, але також і тому, що, вивчаючи математику, вони знаходять багату поживу для всебічного розвитку своїх здібностей [4].

Існують різні засоби наочності. В методиці використовують матеріальні та ідеальні. В контексті нашого дослідження особливу увагу ми приділили таблицям.

Таблиці — найпоширеніший, традиційний вид друкованих засобів, що належать до зорової наочності. Вони забезпечують довготривале, не обмежене у часі експонування мовного матеріалу, дуже прості у використанні.

Залежно від способу зображення й подачі навчальної інформації вони поділяються на ілюстративні — ряд малюнків, супроводжуваних коротким пояснювальним текстом; графічні – зображують об'єкт або явище у вигляді діаграм, креслень, графіків; змішані, що представляють собою сполучення ілюстрованого, графічного, текстового матеріалів.

Таблиці умовно поділяють на робочі та довідкові. У робочій таблиці повинен міститись матеріал для обговорення різних питань, який як найбільше охоплює ту чи іншу тему. Прикладом довідникової таблиці може бути таблиця «Прості числа». Слід зауважити, що даний поділ є умовним одна і та ж таблиця у різних випадках може бути і робочою, і довідковою.

Таблиця передбачає не просто показ матеріалу, але й його групування, систематизацію. Дидактична функція демонстраційних таблиць полягає в тому, що вони дають учням орієнтири для застосування правил. Їх найчастіше використовують при вивченні складних тем.

Узагальнення і систематизація є невід'ємними компонентами розумової діяльності, яка лежить в основі встановлення істотних взаємозв'язків між явищами, які вивчаються. Послідовне здійснення систематизації – необхідна умова формування

узагальнених знань, особливо в математиці – бо, якщо хоча б один ланцюг випадає, то стають незрозумілими і наступні поняття, теореми, методи тощо. Узагальнення відіграє надзвичайно важливу роль у процесі навчання, оскільки на його основі учні засвоюють наукові поняття, вчаться визначати їх загальні і істотні ознаки. Послідовне здійснення систематизації – необхідна умова формування узагальнених знань, які творчо використовуються в різних ситуаціях. Узагальнення знань, в свою чергу, передбачає їх систематизацію.

Для шкільного курсу математики характерним є те, що багато понять не вводяться відразу в повному обсязі і змісті, а розширюються і збагачуються послідовно, в міру розвитку курсу. На занятті, в процесі узагальнення теми чи розділу, учень має можливість оглянути вивчений матеріал, виділивши найголовніше. При цьому одночасно йде повторення навчального матеріалу, поглиблюються, виробляються інтелектуальні і практичні вміння і навички [1].

Нами розроблено структуру і зміст уроку узагальнення і систематизації знань з теми «Степенева функція, її властивості та графік».

Ми пропонуємо учням систематизуючу таблицю, в якій вони в ході уроку повинні заповнити пропуски.

У процесі опрацювання таблиці вчитель має звернути увагу учнів на властивості степеневі функції, які стосуються різних степенів. Таке протиставлення дозволить уникнути типових помилок і дозволить правильно будувати графіки даної функції.

Використання сучасних засобів наочності, наприклад, комп'ютера, дозволяє інтенсифікувати урок. Так, наприклад, використання програми PowerPoint дозволяє вчителю «швидко» сформулювати історичні відомості, а також наочно встановити міжпредметні зв'язки.

Необхідність використання наочності обґрунтовується діалектикою і переходу від чуттєвого сприйняття до абстрактного мислення у процесі пізнання. Уміле використання різноманітної наочності у процесі навчання сприяє розвитку самостійності, активності, творчої пізнавальної діяльності, що значною мірою забезпечує підготовку їх до самостійної практичної роботи учнів.

Список використаних джерел

1. Іржавцева В. П., Федченко Л. Я. Узагальнення і систематизація знань учнів в процесі вивчення математики. [Електронний ресурс]: – Режим доступу: http://catalog/bnrm.md/opac/bibliographic_view/539367
2. Ключко В. І., Ковальчук М. Б. Узагальнення і систематизація знань у навчанні математики. [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <http://www.zevaga.com/docs/800/index-65704.html>
3. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: підручник. – 2-ге вид., допов. і переробл. / З.І.Слєпкань. – К.: Вища школа, 2006. – 582 с.
4. Фіцула М. М. Педагогіка: навч. посібник / М. М. Фіцула. – К.: І Академвидав, 2009. – 560 с.

Анотація. Гурлай Д. **Формування в учнів уміння узагальнювати і систематизувати знання з математики.** У статті обґрунтовано необхідність використання наочності на уроках узагальнення та систематизації знань учнів. Подано приклад використання наочності, яку доцільно використовувати під час вивчення теми «Степенева функція, її властивості та графік».

Ключові слова: принцип наочності, засоби наочності, таблиці, узагальнення, систематизація.

Abstract. Hurlay D. **Formation at pupils ability to generalize and systematize the knowledge of mathematics.** The article substantiates the need for clarity on the lessons of generalization and systematization znanuchniv. Posted example of clarity which should be used when studying the theme "power function, its properties and schedule."

Keywords: the principle of visibility, visibility tools, tables, generalization, systematization.

Зеленська Альона
Студентка 5 курсу, спеціальність «Математика*»
alenahristusina@gmail.com
Науковий керівник – М.Г. Друшляк

ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ УЧНІВ ЗАСОБАМИ ДИНАМІЧНОЇ МАТЕМАТИКИ ПРИ ВИВЧЕННІ «ГЕОМЕТРИЧНІ ПОБУДОВИ»

Контроль знань учнів є складовою частиною процесу навчання. За означенням, контроль – це співвідношення досягнутих результатів із запланованими цілями навчання. Деякі вчителі традиційно підходять до організації контролю, використовують його в основному заради визначення показників досягнутого. Перевірка знань учнів повинна давати відомості не тільки про правильність чи неправильність кінцевого результату виконаної діяльності, але і про неї саму: чи відповідає форма дій даному етапу засвоєння. Правильно організований контроль навчальної діяльності учнів дозволяє вчителю оцінювати одержувані ними знання, уміння, навички, вчасно надати необхідну допомогу і добиватися поставлених цілей навчання.

Контроль знань учнів традиційними засобами не підвищує інтересу до вивчення предмета й бажання приходити на урок контролю знань. Однією з причин, на нашу думку, можуть бути застарілі форми та засоби перевірки знань, які вже не цікаві учням. У той же час комп'ютер дає можливість інформатизації навчального процесу. Тому виникає складна багатоаспектна проблема вибору стратегії впровадження роботи з комп'ютером на уроці, яка б дозволила використовувати всі його переваги та запобігати втраті якості педагогічного процесу. Зокрема, впровадження комп'ютерних форм контролю нівелює суб'єктивізм у оцінюванні та полегшує роботу пересічного вчителя.

Як правило, з комп'ютерним контролем знань пов'язують такий метод контролю, як тестування (комп'ютерне тестування). Проаналізувавши існуючі програми комп'ютерного тестування, було виділено типи завдань, які можна перевірити з використанням цих програм. Це такі завдання: завдання на одиночний та множинний вибір; завдання на встановлення порядку слідування; завдання на співставлення варіантів; завдання, в яких відповідь (текстову чи числову) можна ввести вручну; завдання на вибір місця на зображенні. До того ж комп'ютерне тестування, як правило, не може продемонструвати хід думок учня, і фіксує лише результат, що не завжди є ефективним з позицій перевірки якості засвоєних знань та вмінь. З іншого боку, організація автоматизованого контролю у формі тестування вимагає попередньої розробки самих тестових завдань, і якщо система таких питань має адекватно перевіряти рівень одержаних знань та вмінь, то її розробка вимагає великих часових затрат.

В той же час існує цілий ряд задач, які залишаються осторонь, їх не можна перевірити за допомогою програм комп'ютерного тестування. І тому виникає природне питання, а чи не можна розширити коло завдань, які підлягають комп'ютерному контролю знань, звернувшись до програм іншої природи, ніж програми комп'ютерного тестування.

Таким типом програмного забезпечення виявилися програми динамічної математики. Термін «програми динамічної геометрії» з'явився, завдяки появі програм для оперування саме геометричними об'єктами. Під *програмами динамічної математики* розуміють програмні засоби комп'ютерної візуалізації математичних знань, які передбачають динамічне оперування різними математичними, у тому числі геометричними, об'єктами і можливість інтерактивного одержання відомостей про їх властивості. В основу програм динамічної математики покладена ідея «динамізації». Її суть у тому, що в побудованій фігурі зберігаються геометричні відношення при будь-якій зміні цієї фігури, тобто при перетягуванні деяких елементів фігури по екрану вона постійно деформується, але геометричні відношення, які були закладені в первинній конфігурації, залишаються сталими.

Найбільш поширеними програмами динамічної математики наразі можна вважати *Gran1, Gran2d, Gran3d, DG* (Україна), *ЖиваяГеометрия, Математический конструктор* (Росія), *Cabri, Cabri3D* (Франція), *GeoGebra* (Австрія).

Виділимо можливості використання програм динамічної математики для організації контролю знань учнів.

Можливість 1. Програми динамічної математики передбачають можливість покрокової демонстрації розв'язання.

Приклад 1 (*The Geometer's SketchPad*). Побудувати бісектрису заданого кута (рис.1).

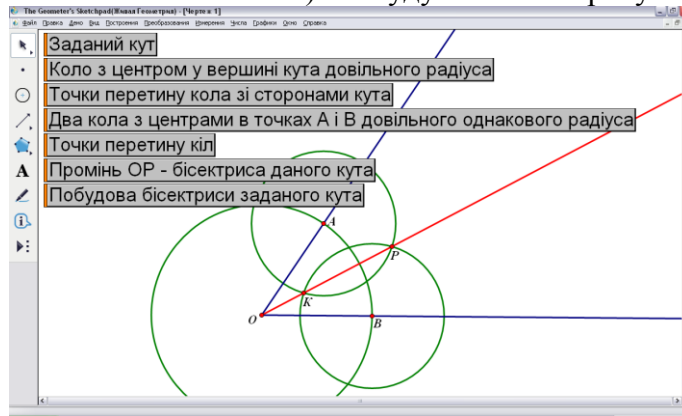


Рис.1

Можливість 2. У випадку неправильної побудови конструкція при зміні базових об'єктів "розсипається".

Приклад 2. (*GeoGebra*) Побудувати коло, вписане у заданий трикутник (рис.2).

Так на рис.2,а зображена правильна побудова: центр кола – точка перетину бісектрис, а точка дотику кола – точка перетину перпендикуляра, проведеного з центра кола до однієї зі сторін трикутника, і сторони. При такій побудові коло залишається вписаним у трикутник при будь-яких змінах вихідних даних (положенні вершин трикутника). А на рис 2,б зображено побудову, в якій допущено помилку: центр кола – точка перетину бісектрис, а в якості точки дотику кола взято точку візуально схожу на неї. В такому випадку при зміні конфігурації побудована конструкція «розсипається».

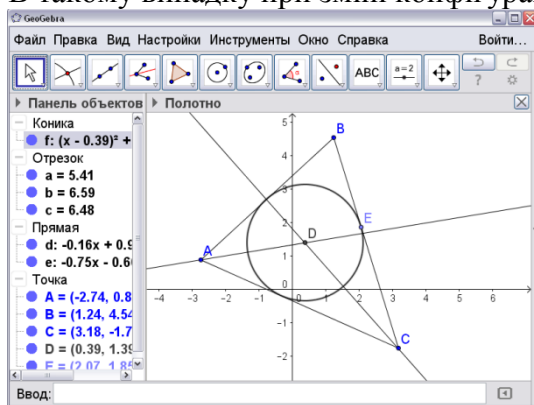


Рис. 2,а

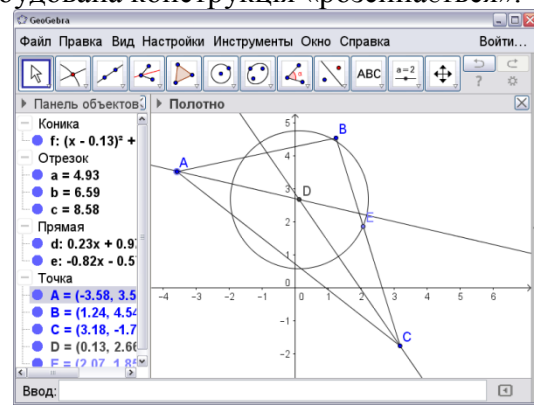


Рис. 2,б

Можливість 3. Програми динамічної математики передбачають автоматизовану перевірку самого ходу розв'язування. Виявляється, що єдиною програмою з можливістю автоматизованої перевірки результату є програма *Математичний конструктор*. В ній наявні інструменти, які дозволяють організувати автоматизовану перевірку відповідей різного типу задач. Серед таких інструментів містяться інструменти *Проверитьответ, Поле вводаответа, Чекбокс*.

Приклад 3. (*Математический конструктор*) Поділити даний відрізок навпіл (рис.3).

Спочатку вчитель повинен «запрограмувати» правильну побудову. Алгоритм побудови наступний: побудувати даний відрізок АВ (інструмент *Отрезок*); побудувати кола з центрами у кінцях відрізка радіусами рівними довжині цього відрізка (інструмент *Окружность по центру и отрезку-радиусу*); побудувати точки перетину кіл

(інструмент *Пересечение*); побудувати відрізок, що з'єднує ці точки (інструмент *Отрезок*); побудувати точку перетину цього відрізка із заданим (інструмент *Пересечение*) – це і є шукана середина відрізка; створити кнопку перевірки правильності побудови (*Кнопки/ Проверить ответ*). Далі потрібно приховати всі побудови, залишити лише умову задачі – заданий відрізок.

«Правильною» відповіддю вважається сукупність об'єктів, які були виділені при створенні відповідної кнопки. Побудова вважається вірною, якщо «правильні» і побудовані учнем об'єкти співпали. Назву кнопки та текст повідомлення про правильність чи неправильність побудови можна редагувати.

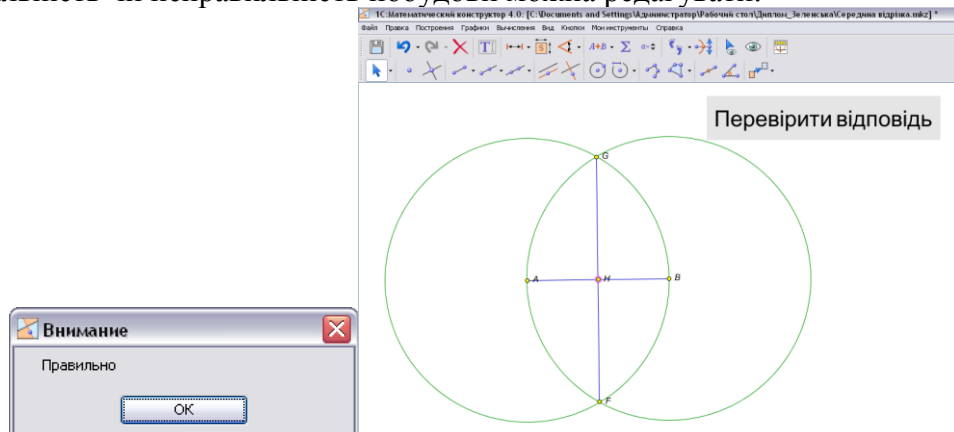


Рис.3

Зауважимо, що при виконанні побудов у програмах динамічної математики учні використовують ті ж інструменти, що і при побудові на папері. Роль циркуля виконує інструмент *Коло за заданим радіусом* (в деяких програмах цей інструмент має назву *Циркуль*), роль лінійки виконує інструмент *Пряма*. Тому побудови у програмах динамічної математики – це ті ж самі побудови за допомогою циркуля і лінійки.

Таким чином, вважаємо, що якість засвоєння учнем знань та опанованих вмій і навичок не повинна погіршитися, якщо при вивченні теми «Геометричні побудови» у комплексі із традиційними засобами навчання використовувати програми динамічної математики.

Список використаних джерел

1. Дубровский В. Учимся работать с «Математическим конструктором» / В. Дубровский // Математика. – 2009. – 13. – С. 2-48.
2. Возможности «Математического конструктора» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://obr.1c.ru/mathkit>.
3. Семеніхіна О.В. Про інструменти контролю в ІГС Математичний конструктор / О.В. Семеніхіна, М.Г. Друшляк // Науковий вісник Мелітопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. – 2014. – Вип.13 (2). – С. 189-195.

Анотація. Зеленська А. **Організація контролю знань учнів засобами динамічної математики при вивченні «Геометричні побудови».** В статті розглянуто проблему контролю знань учнів. Сформульовано можливості програм динамічної математики при організації контролю знань при вивченні теми «Геометричні побудови». Кожну тезу проілюстровано прикладами задач на побудову.

Ключові слова: контроль знань, геометричні побудови, базова задача на побудову, програма динамічної математики.

Abstract. Zelenska A. **Organization of the knowledge control of students by the tools of dynamic mathematics in the study of "Geometric constructions".** The article considers the problem of the control of students' knowledge. Features of dynamic mathematics software in the organization of the knowledge control in the study of the topic "Geometric constructions" are formulated. Each thesis is illustrated with examples of construction problems.

Keywords: knowledge control, geometric construction, basic construction problem, dynamic mathematics software.

Лямкіна Ірина
Студентка 5 курсу, спеціальність «Математика*»
Ira22873@ukr.net
Науковий керівник – А.О. Розуменко

ІНТЕГРОВАНІ УРОКИ З МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

Одним з ефективних шляхів оновлення змісту і методів навчання в сучасній школі є інтеграція, під якою мають на увазі процес зближення і поєднання різних навчальних предметів.

Інтегровне навчання увійшло в педагогіку на початку 1980-х рр. Прийняття педагогами цього терміну було зумовлене розвитком інтегративних процесів в освіті протягом попередніх десятиліть, які призвели до глибокого взаємопроникнення наук одна в одну. Особливо, проникненням математики, фізики та інформатики в інші галузі знання, що було обумовлено науково – технічним прогресом, розвитком комп'ютерної техніки.

Інтегрований урок - це спеціально організований урок, мета якого може бути досягнута лише при об'єднанні знань з різних предметів, спрямований на розгляд і рішення будь-якої граничної проблеми, дозволяє домогтися цілісного, синтезованого сприйняття учнями досліджуваного питання, що гармонійно поєднує в собі методи різних наук, має практичну спрямованість.

Впровадження таких уроків в навчальний процес дає змогу:

- “спресувати” споріднений матеріал кількох предметів навколо однієї теми, усунути дублювання у вивченні ряду питань;
- опанувати з учнями значний за обсягом навчальний матеріал, досягти цілісності знань;
- дати можливість учням застосовувати набуті знання з різних навчальних предметів у професійній діяльності.

Головне місце на таких уроках відводиться елементам творчого пошуку. У процесі проведення інтегрованих уроків педагоги вміло й ефективно керують принципами засвоєння і застосування знань, формують мислення школярів, їхню емоційну та вольову сферу, моральні, естетичні та світоглядні аспекти особистості, навчальні і трудові вміння. Творча активність дитини на уроці не виникає сама по собі, її треба стимулювати, створювати відповідну атмосферу.

Інтегровані уроки розвивають мислення і мовлення школярів, їхню увагу, пам'ять, спостережливість, кмітливість, ініціативу, самостійність, наполегливість, працьовитість, чуйне, уважне ставлення один до одного та багатьох інших позитивних якостей особистості, які так важливо закладати якомога швидше. Сприяють підвищенню мотивації навчання, формують пізнавальний інтерес учнів до цілісної наукової картини світу і розгляду явища з декількох сторін; не тільки поглиблюють уявлення про предмет, розширюють кругозір, але і сприяють формуванню різнобічно розвиненої, гармонійно й інтелектуально розвиненої особистості.

Класифікація інтегрованих уроків:

Дослідження, яке проводили педагоги, показало, що інтегровані уроки, подібно до традиційних, можна класифікувати за такими ознаками:

I. За дидактичною метою:

1. Інтегровані уроки засвоєння нових знань;
2. Інтегровані уроки формування практичних умінь і навичок;
3. Інтегровані уроки узагальнення і систематизації знань;
4. Інтегровані уроки контрольні уроки.

II. За етапами навчальної діяльності:

1. Інтегровані уроки первинного ознайомлення з матеріалом;
2. Інтегровані уроки формування понять, вивчення законів і правил;

3. Інтегровані уроки застосування знань на практиці;
4. Інтегровані уроки формування практичних умінь і навичок;
5. Інтегровані уроки повторення і узагальнення матеріалу.

Більшість вчителів вважає, що друга класифікація більше підходить до інтегрованих уроків.

Майже в усіх типах інтегрованих уроків наявні такі структурні елементи: вступна частина, перевірка домашнього завдання, вивчення нового матеріалу, закріплення нового матеріалу, повідомлення домашнього завдання, закріплення вивченого.

Для ефективного проведення інтегрованих уроків необхідні наступні умови:

- правильне визначення об'єкту вивчення, ретельний відбір змісту уроку;
- високі професійні якості викладачів, що забезпечать творчу співпрацю викладачів і учнів при підготовці уроку;
- включення самоосвіти учнів в навчальний процес;
- використання методів проблемного навчання, активізація розумової діяльності на всіх етапах уроку;
- продумане поєднання індивідуальних і групових форм роботи;
- обов'язкове врахування вікових психологічних особливостей учнів.

Отже, проведення інтегрованого уроку забезпечує формування в учнів цілісної системи уявлень про закони пізнання навколишнього світу в їх взаємозв'язку та взаємозумовленості; сприяє поглибленню та розширенню знань учнів, діапазону їх практичного застосування до процесів та явищ оточуючої дійсності. Доцільність інтегрованих уроків зумовлена завданнями інтеграції знань, умінь і навичок учнів з основ наук. Вони сприяють розкриттю наукових законів та умов їх прояву в різних галузях науки та сферах практичної діяльності; виявленню специфіки та можливості прояву закономірностей, законів, ідей, теорій в оточуючій дійсності; інтеграції діяльності вчителя із формування загальнонавчальних умінь і навичок учнів (навчально-організаційні, навчально-інформаційні, навчально-інтелектуальні); розкриттю багатогранності можливостей застосування набутих знань учнів у різних галузях науки та сферах діяльності; синтезу явищ, процесів з метою висунення нових ідей, розробки гіпотез; інтеграції діяльності вчителів з формування творчої особистості учня, розвитку його здібностей.

Список використаних джерел:

1. Гусев В.А., Мордкович А.Г. Математика: Справ. Материали: Кн. Для учащихся.- М.: Просвещение, 1988.
2. Кульневич С.В., Лакоценина Т.П. «Анализ современного урока»
3. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка: Пособие для учащихся. - М.: Просвещение, 1984.
4. Панченко С. Нестандартні форми уроків [Текст] // Відкритий урок. 2006. - №23-24. – С 12-14.
5. Фіцула М.М. Педагогіка: Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти. – 3-тє вид., перероб. і доп. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2005. – 232с.

***Анотація.** Лямкіна І. Інтегровані уроки з математики та інформатики. У статті розглядається інтегрований урок як один із видів уроків для підвищення навчальної мотивації учнів. Подана класифікація інтегрованих уроків. Наведені деякі з необхідних умов для ефективного проведення інтегрованих уроків.*

***Ключові слова:** інтегроване навчання, інтегрований урок.*

***Abstract.** Lyamkina I. Integrated lessons in mathematics and Informatics. The paper discusses the integrated lesson as one of the types of classroom to improve learning motivation of the students. The classification of integrated lessons. Are some of the necessary conditions for the effective implementation of the integrated lessons.*

***Keywords:** integrated training, integrated lesson.*

Мельнікова Олена

Студентка 6 курсу, спеціальність «Математика*»

mielnikova.mela@gmail.com

Науковий керівник – О. П. Страх

ПРО ОДИН ПІДХІД У ДОВЕДЕННІ ПРОБЛЕМИ ВАРІНГА

Цілий клас адитивних задач теорії чисел пов'язаний із можливістю представлення натурального числа у вигляді суми квадратів, кубів, четвертих степенів натуральних чисел тощо. Але більш загальною є задача про можливість подання чисел у вигляді суми n -них степенів натуральних чисел. Так у 1770 році, Ж.-Л. Лагранж довів, що кожне натуральне число є сумою не більш ніж чотирьох квадратів цілих чисел. У тому ж році англійський математик Е. Варінг висловив низку припущень, пов'язаних із цією задачею. Він стверджував, що кожне натуральне число можна подати у вигляді суми не більш ніж 9 кубів, 19 бікватратів і т. д. Перший крок у вирішенні проблеми Варінга був зроблений в 1859 році Дж. Ліувіллем, який, використовуючи тотожність для поліномів з 4-ма змінними, довів, що кожне натуральне число є сумою не більше ніж 53 бікватрата (четвертого степеня). Пізніше для тих же цілей Е. Лукас запропонував нескладну тотожність

$$6(x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2)^2 = \sum((x_i + x_j)^4 + (x_i - x_j)^4) \quad (1)$$

де сума у правій частині береться за всіма парами цілих чисел i та j , такими, що $1 \leq i < j \leq 4$. Згодом зусиллями багатьох математиків аналогічні результати були отримані для степенів 3, 5, 6, 7, 8 і 10 [1]. Доведення були засновані на все більш і більш складних тотожностях, подібних тотожності (1). У 1909 р. у своїй роботі [4] Д. Гільберт довів наступну теорему.

Твердження 1. [13, с. 233] Для кожного цілого $n \geq 1$, будь-яке натуральне число N може бути представлене у вигляді суми n -х степенів додатних цілих чисел, причому кількість доданків такого розкладу менше деякої межі, що залежить тільки від показника n і не залежить від самого числа N .

Розглянемо одне елементарне доведення теореми Гільберта. Ідеї його доведення належать самому Гільберту. Звичайно, усі міркування будуть дещо відрізняються від оригінальних, оскільки завдяки багатьом авторам ввібрали в себе безліч спрощень та покращень. Робота Гільберта завершила довгу серію попередніх досліджень, узагальнень та розробок, пов'язаних з проблемою Варінга. Технічні ж труднощі в оригінальному доведенні були зосереджені в обґрунтуванні необхідної загальної ідентичності.

Твердження 2. Для будь-яких цілих чисел $m > 1$ і $r > 1$, існують додатні раціональні числа b_i і ненульові цілі числа a_{ij} , такі, що співвідношення

$$(x_1^2 + \dots + x_r^2)^m = \sum_{j=1}^M \left(b_j \sum_{i=1}^r (a_{ij} x_i)^{2m} \right),$$

де $M = (2m + 1)^r$, є тотожністю по відношенню до r змінних x_1, \dots, x_r .

Зауважимо, що Гільберт довів цю теорему для $r = 5$, і для менших значень M , хоча величина M не має значення для вирішення проблеми Варінга в своєму формулюванні. Твердження 2 подане в роботі Гурвіца [5] в якості гіпотези та було застосоване для доведення наступного твердження: із справедливості гіпотези Варінга для степеня з показником m випливає його справедливості для степеня з показником $2m$. Перше його доведення отримане Гільбертом [4] за допомогою декількох інтегралів по многовидах на сфері. Одночасно зі статтею Гільберта, в роботі Хаусдорфа [3] опубліковане ще одне доведення теореми; в цьому доведенні, були використані кілька невластних інтегралів та ортогональні поліноми Ерміта. Згодом виявилось, що доведення Хаусдорфа може бути здійснене без використання інтегралів. Протягом

трьох років, в роботах Е. Стрідсберга [9], А. Гурвіца [6], Р. Ремака [7] і Г. Фробеніуса [2] була розроблена найелементарніша версія аргументації Хаусдорфа.

Розглянемо апарат доведення твердження 2, який, по суті, є деякою модифікацією доведення Хаусдорфа. Визначимо послідовність цілих чисел c_k таким чином

$$c_{2j} = \frac{(2j)!}{j!}, \quad c_{2j+1} = 0, \quad j \geq 0$$

Нехай n і m натуральні числа, і нехай $\alpha_h, \beta_h, h = 1, 2, \dots, n$ дійсні числа, що задовольняють умови

$$\sum_{h=1}^n \beta_h \alpha_h^k = c_k, \quad k = 0, 1, \dots, 2m, \quad \beta_h > 0. \quad (2)$$

Тоді справедливі наступні співвідношення:

$$\begin{aligned} \sum_{h_1=1}^n \dots \sum_{h_r=1}^n \beta_{h_1} \dots \beta_{h_r} (\alpha_{h_1} x_1 + \dots + \alpha_{h_r} x_r)^{2m} \\ = \sum_{h_1=1}^n \dots \sum_{h_r=1}^n \sum_{k_1+\dots+k_r=2m} \frac{(2m)!}{k_1! \dots k_r!} \beta_{h_1} \dots \beta_{h_r} \alpha_{h_1}^{k_1} \dots \alpha_{h_r}^{k_r} x_1^{k_1} \dots x_r^{k_r} \\ = \sum_{k_1+\dots+k_r=2m} \frac{(2m)!}{k_1! \dots k_r!} c_{k_1} \dots c_{k_r} x_1^{k_1} \dots x_r^{k_r} \\ = \frac{(2m)!}{m!} \sum_{j_1+\dots+j_r=m} \frac{m!}{j_1! \dots j_r!} x_1^{2j_1} \dots x_r^{2j_r} = \frac{(2m)!}{m!} (x_1^2 + \dots + x_r^2)^m. \end{aligned} \quad (3)$$

Таким чином, твердження 2 буде доведено, якщо буде встановимо, що для деякого n , система співвідношень (2), якою пов'язуються змінні α_h та β_h , має раціональний розв'язок.

Покладемо у співвідношеннях (2) і (3) $n = 2m + 1$. Тоді для того, щоб довести твердження, достатньо встановити існування дійсних чисел β_k та різних дійсних чисел α_k , що задовольняють умови (2). Справді, якщо α_k є фіксованими і різними числами і $n = 2m + 1$, то співвідношення (2) однозначно визначають β_k . Крім того, β_k неперервно залежать від α_h . Якщо вибирати різні раціональні числа $\alpha'_h \neq 0$, що достатньо близькі до α_h , і знайти із співвідношень (2) відповідні числа β'_k , то β'_k будуть також достатньо близькі до β_k . Це означає, що числа α'_k і β'_k задовольняють умови (2), а отже, твердження 1 вірне. Для подальших суджень у доведенні будуть використані деякі позначення та прийняті без доведення лема (див. напр. [8]).

Позначимо функцію $f_n(x)$ у вигляді степеневого ряду

$$f_n(x) = 2^n \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(2k+n)!}{k!} x^{-2k-n-1}, \quad n \geq 0.$$

Тоді

$$f_0(x) = \sum_{k=0}^{\infty} c_k x^{-k-1}, \quad n \geq 0, \quad (4)$$

і має місце наступна лема.

Лема 1. Функції $f_n(x)$ задовольняє співвідношення

$$f_1(x) = x f_0(x) - 1, \quad (5)$$

$$f_{n+1}(x) = x f_n(x) - 2n f_{n-1}(x), \quad n \geq 1 \quad (6)$$

За допомогою рекурентного співвідношення визначимо послідовність многочленів $Q_n(x)$

$$Q_{n+1}(x) = x Q_n(x) - 2n Q_{n-1}(x), \quad Q_0(x) = 1, \quad Q_1(x) = x \quad (7)$$

Визначимо іншу послідовність многочленів $P_n(x)$, що задовольняє рекурентне співвідношення (7), але має інші початкові значення $P_0(x) = 0$ і $P_1(x) = 1$. Тоді з (7) випливає, що степінь многочлена $Q_n(x)$ дорівнює n , а старший коефіцієнт дорівнює 1. Крім того, $\deg P_n(x) \leq n - 1$ і мають місце наступні твердження.

Лема 2. Для кожного $n \geq 0$ виконуються тотожності

$$f_n(x) = Q_n(x)f_0(x) - P_n(x), \quad (8)$$

$$P_{n+1}(x)Q_n(x) - P_n(x)Q_{n+1}(x) = 2^n \cdot n! \quad (9)$$

$$Q'_{n+1}(x) = (n+1)Q_n(x) \quad (10)$$

Лема 3. Для кожного $n \geq 1$ многочлен $Q_n(x)$ має n дійсних коренів $\lambda_1 < \lambda_2 < \dots < \lambda_n$ і

$$\operatorname{sgn} Q'_n(\lambda_j) = (-1)^{n-j}, \quad j = 1, 2, \dots, n.$$

Тепер позначимо через $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ корені многочлена $Q_n(x)$. В силу леми 3, ці корені дійсні та різні. Оскільки $\deg P_n(x) < \deg Q_n(x)$, то раціональна функція $\frac{P_n(x)}{Q_n(x)}$ розкладається на суму елементарних дробів

$$\frac{P_n(x)}{Q_n(x)} = \frac{\beta_1}{x - \alpha_1} + \frac{\beta_2}{x - \alpha_2} + \dots + \frac{\beta_n}{x - \alpha_n}. \quad (11)$$

Із цього співвідношення та тотожностей (9), (10) випливає, що

$$\beta_n = \frac{P_n(\alpha_n)}{Q'_n(\alpha_n)} = \frac{2^{n-1} \cdot (n-1)!}{Q'_n(\alpha_n)Q_{n-1}(\alpha_n)} = \frac{2^{n-1} \cdot n!}{(Q'_n(\alpha_n))^2} > 0$$

З (11) випливає, що розклад в ряд Тейлора функції $\frac{P_n(x)}{Q_n(x)}$ в околі ∞ має вигляд

$$\frac{P_n(x)}{Q_n(x)} = \sum_{k=0}^{\infty} \left(\sum_{h=1}^n \alpha_h \beta_h^k \right) x^{-k-1} \quad (12)$$

В силу (8), отримуємо

$$f_0(x) - \frac{P_n(x)}{Q_n(x)} = \frac{f_n(x)}{Q_n(x)} = O(x^{-2n-1});$$

отже, перші $2n$ коефіцієнта розкладу (12) збігаються з відповідними коефіцієнтами степеневого ряду для $f_0(x)$, визначеного за формулою (4). Таким чином, ми отримуємо рівність

$$\sum_{h=1}^n \alpha_h \beta_h^k = c_k, \quad k = 0, 1, \dots, 2n - 1$$

і, зокрема, співвідношення (2) при $n = 2m + 1$. Отже, знайдений вигляд дійсних чисел, що задовольняють умову (2). Це завершує доведення твердження 2.

Саме тотожність із твердження 2 при $r = 5$ та інша (отримана з неї шляхом диференціювання) тотожність для непарних степенів використовується при доведенні проблеми Варінга (твердження 1). Продиференціювавши тотожність твердження 2 та поклавши $c_j = b_j a_{1,j}$, отримуємо наступний наслідок.

Наслідок. Для будь-якого цілого $m > 1$ існують додатні раціональні числа c_1, c_2, \dots, c_M , де $M = (2m + 1)^5$, а також відмінні від нуля цілі числа $a_{i,j}$, $1 \leq i \leq 5$, $1 \leq j \leq M$ такі, що виконується рівність

$$x_1(x_1^2 + \dots + x_5^2)^{m-1} = \sum_{j=1}^M c_j (a_{1,j}x_1 + \dots + a_{5,j}x_5)^{2m-1} \quad (13)$$

Для доведення твердження 1, приймають за справедливе таке твердження

Твердження 3. Для будь-якого натурального n існують два цілих числа p та q такі, що

$$n = p + q, \quad 0 \leq p < q,$$

натуральне число K та додатні раціональні числа r_1, \dots, r_L , які мають наступну властивість: для будь-яких цілих чисел $x, y \in \mathbb{Z}, x > 0$, що задовольняють співвідношення

$$|y| \leq x^q \quad (14)$$

існують невід'ємні цілі числа u_1, \dots, u_L такі, що

$$x^p(Kx^q + y) = \sum_{j=1}^L r_j u_j^n.$$

Числа виду $x^p(Kx^q + y)$, де p та q задовольняють умову (14), утворюють достатньо щільну множину W . Кожне достатньо велике натуральне число може бути представлене у вигляді суми двох елементів з множини W .

Нехай Q достатньо велике ціле число. Позначимо через x найбільше ціле число, що задовольняє умову

$$K(x^n + x^{n+1}) \leq Q$$

і позначимо z як різницю $Q - K(x^n + (x+1)^n)$. Тоді

$0 \leq z < K((x+1)^n + (x+2)^n) - K(x^n + (x+1)^n) = K((x+2)^n - x^n) \leq x^n$ якщо Q , і відповідно x , достатньо великі. Існують такі цілі y_1 та y_2 , що

$$z = (x+1)^p y_2 - x^p y_1, \quad 0 \leq y_1 < (x+1)^p.$$

Тоді $0 \leq y_1 \leq x^{p+1} \leq x^q$, $y_2 > 0$ і

$$y_2 = \frac{x^p y_1 + z}{(x+1)^p} \leq x^p + \frac{z}{(x+1)^p} \leq x^p + \frac{x^n}{(x+1)^p} < x^p + x^q < (x+1)^q.$$

Пари цілих чисел (x, y_1) та $(x+1, y_2)$ задовольняють умови твердження 3. Таким чином, існують невід'ємні цілі числа $u_1, \dots, u_L, v_1, \dots, v_L$ для яких

$$x^p(Kx^q - y_1) = \sum_{j=1}^L r_j u_j^n, \quad (x+1)^p(K(x+1)^q + y_2) = \sum_{j=1}^L r_j v_j^n.$$

Але тоді

$$\begin{aligned} Q &= K(x^n + (x+1)^n) + z = x^p(Kx^q - y_1) + (x+1)^p(K(x+1)^q + y_2) \\ &= \sum_{j=1}^L r_j (u_j^n + v_j^n). \end{aligned}$$

Нехай $R_0 > 0$ найменший спільний знаменник чисел r_j , і нехай $r_j = \frac{R_j}{R_0}$. Тоді з останньої рівності випливає, що кожне достатньо велике ціле число, кратне R_0 можна представити у вигляді суми $2(R_1 + \dots + R_L)$, у якій кожен з доданків у дужках є n -м степенем невід'ємного цілого числа. Якщо N достатньо велике, і $N = R_0 Q + T$, $0 \leq T < R_0$, то T є сумою не більш як R_0 доданків. Але тоді число N може бути представлене у вигляді суми n -х степенів натуральних чисел з не більш як $R_0 + 2(R_1 + \dots + R_L)$ доданками. Це завершує доведення твердження 1.

Список використаних джерел

1. Dickson L. E. History of the Theory of Numbers (Vol. 2). – New York: Chelsea, 1971.
2. Frobenius G. Über den Stridsbergschen Beweis des Waringschen Satzes. – Berlin: Sitzungsber. Akad. Wiss., 1912. – 670 P.
3. Zur Hilbertschen Lösung des Waringschen Problems / F. Hausdorff // Math. Ann. – 1909, № 67, P. 301–305.
4. Beweis für Darstellbarkeit der ganzen Zahlen durch eine feste Anzahl n -ter Potenzen (Waring'sches Problem) / D. Hilbert // Math. Ann. – 1909, № 67, P. 281–300.
5. Über die Darstellung der ganzen Zahlen als Summen von n -ten Potenzen ganzer Zahlen / A. Hurwitz // Math. Ann. – 1909, № 3, P. 424–427.
6. Über definite Polynome / A. Hurwitz // Math. Ann. – 1912, № 73, P. 173–176.
7. Bemerkung zu Herrn Stridsbergs Beweis des Waringschen Theorems / R. Remak, // Math. Ann. – 1912, № 72, P. 153–156.

8. On Waring's Problem (elementary methods) / Yu. V. Nesterenko // Jour. of Math. Sci. – 2016, Vol. 137, No. 2, 17 p.
9. Sur la démonstration de M. Hilbert du théorème de Waring / E. Stridsberg // Math. Ann. – 1912, № 2, P 145–152.
10. Гельфонд А. О., Ю. В. Линник. Элементарные методы в аналитической теории чисел. – М.: Физматгиз, 1962.
11. Проблема Варинга для сравнения по модулю, равному степени простого числа / А. А. Карацуба // Вестник МГУ – 1962, Сер.1, №1, С. 28–38.
12. Аддитивная теория простых чисел / Х. Ло-Кен. // Труды МИАН СССР – 1947, Т. 22, С. 1–179.
13. Михелович Ш. Х. Теория чисел. – М.: Высшая школа, 1962. – 260 с.

Анотація. Мельнікова О.Г.. Про один підхід у доведенні проблеми Варинга. У статті розглядається один метод вирішення проблеми Варинга про подання чисел у вигляді суми рівних за показниками степенів натуральних чисел. Метод є елементарною версією оригіналу доведення Гільберта.

Ключові слова: адитивні задачі, проблема Варинга, доведення Гільберта.

Abstract. Mielnikova O. On one approach in proving of Waring's problem. The article considers one method for solving Waring's problem on the representation of numbers as a sum of equal exponents in powers of natural numbers. The method is an elementary version of the original Hilbert's proof.

Keywords: additive problems, Waring's problem, Hilbert's proof.

Молчанова Марина

Студентка 6 курсу, спеціальність 014 Середня освіта (Математика)

2013marina2015@mail.ru

Науковий керівник – О. О. Одінцева

ПРО ДЕЯКІ СПОСОБИ ДОВЕДЕННЯ НЕРІВНОСТЕЙ

Актуальність. Участь в олімпіаді з математики є достатньо серйозним випробуванням, яке вимагає попередньої ґрунтовної підготовки. Крім повторення стандартних розділів навчальної програми окрему увагу варто приділити вирішенню спеціальних олімпіадних завдань. Математичні олімпіади є одним із ефективних засобів формування в учнів навичок самостійного мислення. Основна мета даної олімпіади полягає не в тому, щоб виявити переможця, а в тому щоб зацікавити всіх учасників оригінальними задачами, залучити нових учасників до систематичного вивчення математики, самостійною роботою з літературою. Також потрібно наголосити учню, що невдача на олімпіаді не свідчить про відсутність математичних здібностей. Це лише поштовх для того, щоб краще підготуватися до наступної олімпіади. Для того щоб учні змогли підготуватися і уникнути можливих труднощів, необхідно поставитися до підготовки з усією серйозністю.

Виклад основного матеріалу.

Серед усього різноманіття завдань, що пропонуються на математичних олімпіадах, традиційно присутніми є завдання на доведення нерівностей.

Уміння доводити нерівності – це мистецтво, якому притаманне логічність мислення, наукова строгість доведення, витонченість висновків, унікальність застосування. Задачі на доведення нерівностей часто розв'язуються декількома способами. Це дає можливість звернути увагу учнів не тільки на найбільш раціональний, зручний спосіб розв'язання даної задачі, але і на ті способи, які можуть

застосовуватися при розв'язуванні інших задач, а в деяких випадках виявляються єдиними.

Поняття нерівності виникло дуже давно. З даним поняттям пов'язані наближені обчислення, сучасні поняття границі, знакосталості, екстремуму, дослідження екстремальних властивостей многочленів, дослідження функцій на монотонність, тощо. Завдяки нерівностям було доведено теорему Ферма та постулат Бертрана [3, с. 12].

Знаки « \geq » і « \leq » уперше зустрічаються і роботі англійського вченого Гарріота «Практика аналітичного мистецтва» (1631) [5, с. 13].

Розглянемо деякі методи доведень.

1. Доведення нерівностей за означенням.

За означенням вважається, що $a > b$ ($a < b$), якщо різниця $a - b$ є додатним (від'ємним) числом. Тому для доведення нерівності $f(a, b, \dots, k) > g(a, b, \dots, k)$ на заданій множині значень змінних a, b, \dots, k достатньо розглянути різницю $f(a, b, \dots, k) - g(a, b, \dots, k)$ і показати, що вона додатна при заданих значеннях змінних a, b, \dots, k . Аналогічні міркування проводимо і для доведення нерівностей виду $f < g$, $f \geq g$, $f \leq g$.

Приклад 1. Довести, що якщо $a + b \geq 0$, $a \neq 0$, $b \neq 0$, то

$$\frac{a}{b^2} + \frac{b}{a^2} \geq \frac{1}{a} + \frac{1}{b}.$$

Доведення. Оцінимо різницю лівої та правої частин

$$\begin{aligned} \frac{a}{b^2} + \frac{b}{a^2} - \frac{1}{a} - \frac{1}{b} &= \frac{a^3 + b^3 - ab^2 - a^2b}{a^2b^2} = \frac{a^2(a-b) - b^2(a-b)}{a^2b^2} = \\ &= \frac{(a-b)^2(a+b)}{a^2b^2} \geq 0. \end{aligned}$$

Тому коли $a + b \geq 0$, $a \neq 0$, $b \neq 0$, то $\frac{a}{b^2} + \frac{b}{a^2} \geq \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$.

2. Синтетичний метод доведення.

За допомогою певних перетворень нерівностей, яку потрібно довести, виводять із деяких відомих нерівностей, таких як: а) $(a - b)^2 \geq 0$, б) $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ при $a \geq 0$, $b \geq 0$, в) $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$ при $ab > 0$, г) $ax^2 + bx + c > 0$ при $a > 0$, $b^2 - 4ac < 0$.

Логічна схема даного доведення має вигляд імплікації $A_1 \rightarrow A_2 \rightarrow A_3 \rightarrow \dots \rightarrow A_n \rightarrow B$, де A_1 – деяка початкова правильна нерівність, A_i ($i = 2, 3, \dots, n$) – отримані з неї правильні нерівності, B – нерівність, яку потрібно довести.

Цей метод досить ефективний, але учневі не завжди зрозуміло, з яких очевидних нерівностей потрібно розпочинати доведення.

Приклад 2. Довести, що для довільних $a \geq 0$, $b \geq 0$, $c \geq 0$, $d \geq 0$, виконується нерівність

$$\frac{a + b + c + d}{4} \geq \sqrt[4]{abcd}$$

Доведення. При заданих обмеженнях на змінні виконуються нерівності $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$, $\frac{c+d}{2} \geq \sqrt{cd}$. Застосувавши нерівність Коші до лівих частин нерівностей та використовуючи записане раніше співвідношення, маємо

$$\frac{\frac{a+b}{2} + \frac{c+d}{2}}{2} \geq \sqrt{\frac{a+b}{2} + \frac{c+d}{2}} \geq \sqrt{\sqrt{ab} * \sqrt{cd}} = \sqrt[4]{abcd},$$

або $\frac{a+b+c+d}{4} \geq \sqrt[4]{abcd}$. Рівність можлива тоді і тільки тоді, коли одночасно виконуються умови $a = b$, $c = d$ та $\frac{a+b}{2} = \frac{c+d}{2}$, тобто, коли $a = b$, $c = d$.

3. Аналітичний метод доведення

Якщо доведення стає громіздким і складним, а синтетичний метод не вдається застосувати, тому що не зрозуміло, з яких опорних нерівностей потрібно розпочати, то потрібно застосувати аналітичний метод.

Перетворюючи нерівність, яку необхідно довести, отримують відому правильну нерівність і реалізується схема $B \rightarrow A_1 \rightarrow A_2 \rightarrow A_3 \rightarrow \dots \rightarrow A_n$, де B – нерівність, яку необхідно довести, A_i ($i = 1, 2, 3, \dots, n - 1$) – отримані з неї нерівності, A_n – кінцева правильна нерівність. Реалізація даної схеми має назву – *аналізу Евкліда*. Відшукання нерівності A_n не може завершити доведення, оскільки амплікація $B \rightarrow A_n$, може бути вірною, коли твердження B – хибне. Далі здійснюємо зворотні міркування, тобто $A_n \rightarrow A_{n-1} \rightarrow \dots \rightarrow A_2 \rightarrow A_1 \rightarrow B$.

Надалі реалізуємо схему синтетичного методу, причому початкова опорна нерівність цього методу (A_n) відома.

Приклад 3. Довести нерівність $x^{10} + x^2 + 1 \geq 3x^4$.

Доведення. Виконаємо деякі перетворення виразу:

$$\begin{aligned} & x^{10} + x^2 + 1 - 3x^4 = \\ & = (x^2 - 1)x^8 + (x^2 - 1)x^6 + (x^2 - 1)x^4 - (x^2 - 1) * 2x^2 - (x^2 - 1) = \\ & = (x^2 - 1)(x^8 + x^6 + x^4 - 2x^2 - 1) = \\ & = (x^2 - 1)((x^2 - 1)x^6 + (x^2 - 1) * 2x^4 + (x^2 - 1) * 3x^2 + (x^2 - 1)) = \\ & = (x^2 - 1)^2(x^6 + 2x^4 + 3x^2 + 1). \end{aligned}$$

Отриманий результат не може бути від'ємним, тому нерівність доведена. З останнього виразу очевидно, що знак рівності буде тільки у випадку, коли $x = \pm 1$.

4. *Метод від супротивного.*

Суть методу полягає у тому, щоб заперечити початкове твердження. Після цього обґрунтовують, що таке співвідношення неможливе.

Приклад 4. Довести, що для довільних $a \geq 0$, $b \geq 0$ та $c \geq 0$ виконується нерівність

$$\frac{a + b + c}{3} \leq \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2}{3}}.$$

Доведення. Припустимо, що існує набір невід'ємних чисел a, b та c для яких виконується нерівність

$$\frac{a + b + c}{3} > \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2}{3}}.$$

Піднесемо до квадрату невід'ємні частини нерівності. Одержуємо $(a + b + c)^2 > 3(a^2 + b^2 + c^2)$, звідки дістаємо $2a^2 + 2b^2 + 2c^2 - 2ab - 2ac - 2bc < 0$ або $(a - b)^2 + (a - c)^2 + (c - b)^2 < 0$, що неможливо. Тому початкова нерівність справедлива. Рівність можлива, якщо для заданих чисел виконується умова $a = b = c$.

5. *Метод підсилення.*

Нехай потрібно довести нерівність $A > B$, де A, B – деякі числові вирази або вирази зі змінними. Вважатимемо, що є очевидною нерівність $A_1 > B_1$. Якщо вдається довести нерівності $A > A_1$ та $B_1 > B$, то задача буде розв'язною. Це впливає з ланцюжка нерівностей $A > A_1 > B_1 > B$. Такий ланцюжок може бути довільної довжини.

При застосуванні даного методу часто використовують співвідношення: а) $a^2 + b^2 \geq 2ab$, $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ при $a \geq 0, b \geq 0$, б) $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$ при $ab > 0$, в) $\frac{a^2}{b} \geq 2a - b$ при $b > 0$, г) $\frac{a}{b} > \frac{a}{b+1}$ при $a > 0, b > 0$.

Приклад 5. Довести, що при $n = 2, 3, 4, \dots$ виконується нерівність

$$\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + 1 \dots + \frac{1}{n^2} < 1.$$

Доведення. Маємо $\frac{1}{2^2} < \frac{1}{1*2} = 1 - \frac{1}{2}$, $\frac{1}{3^2} < \frac{1}{2*3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$, ..., $\frac{1}{n^2} < \frac{1}{(n-1)n} = \frac{1}{n-1} - \frac{1}{n}$.

Додаючи дані нерівності, дістанемо

$$\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{n^2} < \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \dots + \left(\frac{1}{n-1} - \frac{1}{n}\right) = 1 - \frac{1}{n} < 1.$$

Отже, $\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{n^2} < 1$.

6. Метод математичної індукції

Даний метод ґрунтується на принципі математичної індукції, що формулюється так: деяке твердження $A(n)$ істинне для будь-якого натурального числа n , якщо:

- 1) істинне для $n = 1$;
- 2) і з того, що $A(n)$ істинне для довільного натурального $n = k$ випливає, що воно істинне для наступного натурального числа $n = k + 1$.

Сформований принцип належить до аксіом натуральних чисел.

Кожне доведення методом математичної індукції передбачає реалізацію трьох етапів: на першому показуємо істинність твердження $A(1)$, на другому, припускаємо, що істинним є твердження $A(k)$ і, виходячи з цього, доводимо, що істинним є третє твердження $A(k + 1)$, а з останнього робиться висновок, що $A(n)$ істинне для будь-якого натурального n .

7. Класичні нерівності між середніми та їх доведення.

Розглянемо детально класичні нерівності між середніми. Для n додатних чисел x_i такими є:

$$\text{середнє арифметичне } A_n = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n};$$

$$\text{середнє геометричне } G_n = \sqrt[n]{x_1 * x_2 * \dots * x_n};$$

$$\text{середнє квадратичне } K_n = \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}{n}};$$

$$\text{середнє гармонічне } H_n = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n}}.$$

Ці середні величини знаходяться у співвідношеннях

$$K_n \geq A_n \geq G_n \geq H_n.$$

Співвідношення між середніми часто використовують при доведенні різних нерівностей.

Приклад 6. Довести, що для довільних чисел $a \geq 0, b \geq 0, c \geq 0$ виконується нерівність

$$(a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2) \geq 9abc.$$

Доведення: для кожного з двох множників у лівій частині застосуємо нерівність між середнім арифметичним та середнім геометричним. Отримаємо

$$\frac{a + b + c}{3} \geq \sqrt[3]{abc}, \quad \frac{a^2 + b^2 + c^2}{3} \geq \sqrt[3]{a^2 b^2 c^2}.$$

Перемноживши одержані співвідношення, отримаємо нерівність, яку потрібно й довести:

$$\begin{aligned} \frac{a + b + c}{3} * \frac{a^2 + b^2 + c^2}{3} &\geq \sqrt[3]{abc} * \sqrt[3]{a^2 b^2 c^2}; \\ \frac{(a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2)}{9} &\geq \sqrt[3]{(a^2 b^2 c^2)abc} / * 9; \\ (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2) &\geq 9abc. \end{aligned}$$

Висновок. Мистецтвом доводити нерівності оволодіти учневі самотіно досить важко, адже тут необхідний чималий досвід, інтуїція, вміння правильно застосовувати різні прийоми доведення.

Доведення нерівностей не підлягають алгоритмізації, адже кожна нерівність має свою специфіку доведення. Тому доцільно з даної теми створити факультатив для того, щоб учень добре вмів орієнтуватися у даній темі і зустрівшись на олімпіаді з математики з даним видом завданням учень спокійно міг з ним впоратись.

Список використаних джерел

1. Вороний О. М. Готуємось до олімпіад з математики. Книга 1 / О. М. Вороний. – Х.: Вид. група «Основа», 2008. – 128 с.
2. Коваленко В. Г. Доведення нерівностей./ В. Г. Коваленко, М. Б. Гельфанд, Р. П. Ушаков. – Київ.: Вища шк., 1979.
3. Математичні олімпіади школярів України 2001 – 2006 / В. М. Лейфура, І. М. Мітельман, В. М. Радченко, В. А. Ясінський. – Львів: Каменяр, 2008. – 348с.
4. Сарана О. А. Математичні олімпіади: просте і складне поруч: [навчальний посібник] / О. А. Сарана. – К.: А. С. К., 2005. – 344 с.
5. Сивашинський І. Х. Нерівності в задачах./ І. Х. Сивашинський М.: Наука, 1967 – 275 с.
6. Федак І. В. Методи розв'язування олімпіадних завдань з математики і не тільки їх./ І. В. Федак. – Чернівці.: Зелена Буковина. 2002. – 340 с.

Анотація. Молчанова М. Про деякі способи доведення нерівностей. У статті розглянути основні способи доведення нерівностей, як завдань, що найчастіше зустрічаються на олімпіадах з математики. До кожного методу доведення наведено приклади, які розв'язано запропонованим методом.

Ключові слова: нерівність, доведення нерівності, способи доведення нерівностей.

Abstract. Molchanova M. Some evidence of inequalities. The article examines the basic ways of proving inequalities that are the most often found on Olympiads of mathematics. Every type of proving inequalities has examples which are immediately solved by the proposed way.

Keywords: inequality, mathematical induction, ways to prove inequalities.

Пискун Катерина

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м.Суми

mast_studio@i.ua

Науковий керівник - Т.Д.Лукашова

ПРО ДОБУВАННЯ КОРЕНІВ У МОДУЛЬНИХ АРИФМЕТИКАХ

Як відомо, кожному цілому числу можна поставити у відповідність остачу, яку воно дає при діленні на деяке натуральне число m . Оскільки при діленні на m існує рівно m остач: $0, 1, 2, \dots, m - 1$, то множину цілих чисел можна розбити на підмножини або класи чисел, що дають однакову остачу від ділення на m . Ці класи називають *класами лишків* за модулем m . Будемо позначати ці класи відповідно: $\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \dots, \overline{m-1}$, а множину класів лишків – Z_m . Числа кожного класу називаються *лишками*, або представниками цього класу. Зрозуміло, що клас лишків \bar{r} за модулем m складається з чисел виду

$$\bar{r} = \{r + mt \mid t \in Z\}.$$

Над класами лишків природнім чином можна визначити операції додавання та множення. *Сумою* класів лишків \bar{a} і \bar{b} називається клас лишків $\overline{a+b}$, який визначається остачею від ділення на m суми $a + b$ представників цих класів. Аналогічно, *добутком* класів лишків \bar{a} і \bar{b} називається клас лишків $\overline{a \cdot b}$, який визначається остачею від ділення на m добутку чисел a і b .

Неважко переконатися, що множини класів лишків Z_m з уведеними на них арифметичними операціями (додавання та множення) утворюють кільце. Їх також називають *модульними арифметиками* або *m -арифметиками*.

Розглянемо операції піднесення до степеня і добування кореня у m -арифметиках.

Означення. n -м степенем класу лишків $\bar{a} \in Z_m$ називається клас лишків

$$\bar{a}^n = \underbrace{\bar{a} \odot \bar{a} \odot \dots \odot \bar{a}}_{n \text{ разів}}$$

Відповідно, коренем n -го степеня з класу лишків \bar{a} називається такий клас \bar{x} , що $\bar{x}^n = \bar{a}$.

Піднесення до степеня та добування коренів можна виконувати, спираючись на таблицю множення у відповідній m -арифметиці. Так, у 5-арифметиці $\sqrt{\bar{4}}$ має два значення: $\bar{2}$ і $\bar{3}$, а значення $\sqrt{\bar{2}}$ не існує (табл. 1). На відміну від цього, кубічний корінь можна знайти з кожного числа цієї арифметици.

Таблиця 1. Множення в Z_5

\odot	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$
$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{0}$
$\bar{1}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$
$\bar{2}$	$\bar{0}$	$\bar{2}$	$\bar{4}$	$\bar{1}$	$\bar{3}$
$\bar{3}$	$\bar{0}$	$\bar{3}$	$\bar{1}$	$\bar{4}$	$\bar{2}$
$\bar{4}$	$\bar{0}$	$\bar{4}$	$\bar{3}$	$\bar{2}$	$\bar{1}$

Аналогічно, у 6-арифметиці, $\sqrt{\bar{4}}$ відповідають два класи: $\bar{2}$ і $\bar{4}$, $\sqrt{\bar{3}} = \bar{3}$, а $\sqrt{\bar{2}}$ також не існує (табл. 2). Проте, і у цій арифметиці добуваються корені кубічні з усіх класів лишків, причому $\sqrt[3]{\bar{a}} = \bar{a}$, для довільного $\bar{a} \in Z_6$ [2].

Таблиця 2. Множення в Z_6

\odot	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{5}$
$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{0}$
$\bar{1}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{5}$
$\bar{2}$	$\bar{0}$	$\bar{2}$	$\bar{4}$	$\bar{0}$	$\bar{2}$	$\bar{4}$
$\bar{3}$	$\bar{0}$	$\bar{3}$	$\bar{0}$	$\bar{3}$	$\bar{0}$	$\bar{3}$
$\bar{4}$	$\bar{0}$	$\bar{4}$	$\bar{2}$	$\bar{0}$	$\bar{4}$	$\bar{2}$
$\bar{5}$	$\bar{0}$	$\bar{5}$	$\bar{4}$	$\bar{3}$	$\bar{2}$	$\bar{1}$

Виникає питання: зі скількох лишків у m -арифметиці добуваються корені квадратні і скільки значень у цьому випадку відповідає кожному квадратному кореню. Відповідь на це питання відома, зокрема, якщо $m = p$ – просте число. Виявляється, що за цих умов корінь квадратний добувається рівно з половини ненульових класів, причому кожному такому кореню відповідає два класи лишків [1]. У випадку довільного m ситуація більш складна (див., наприклад [1]).

Як і у випадку чисел, корені квадратні з класів лишків, що не добуваються, можна певною мірою ототожнювати з ірраціональними елементами. Таким, зокрема, буде значення $\sqrt{\bar{2}}$ для 5- та 6-арифметик.

Розширимо множину Z_5 так, щоб у ній містилось значення $\sqrt{\bar{2}}$. Нехай $G \supset Z_5$ – множина, у якій вказаний корінь видобувається. Тоді існує елемент $r \in G$ такий, що $r^2 = \bar{2}$. Будемо вимагати також, щоб G містила суми і добутки своїх елементів. Враховуючи, що G містить усі елементи Z_5 та r , можна стверджувати, що G складається з елементів виду: $\bar{a} + \bar{b}r$. Операції додавання та множення визначимо природно, з урахуванням того, що $r^2 = \bar{2}$:

$$\begin{aligned} (\bar{a} + \bar{b}r) \oplus (\bar{c} + \bar{d}r) &= (\bar{a} + \bar{c}) + (\bar{b} + \bar{d})r, \\ (\bar{a} + \bar{b}r) \odot (\bar{c} + \bar{d}r) &= \bar{ac} + 2\bar{bd} + (\bar{ad} + \bar{bc})r. \end{aligned}$$

Наприклад,

$$(\bar{2} + \bar{4}r) \oplus (\bar{3} + \bar{1}r) = \bar{5} + \bar{5}r = \bar{0},$$

$$(\bar{2} + \bar{4}r) \odot (\bar{3} + \bar{1}r) = (\bar{6} + \bar{4}r^2) + (\bar{2} + \bar{12})r = \bar{6} + 4 \cdot \bar{2} + \bar{14}r = \bar{4} + \bar{4}r.$$

Зрозуміло, що кількість елементів у множині G збігається з числом пар (\bar{a}, \bar{b}) , де $\bar{a}, \bar{b} \in Z_5$, тобто G містить $25=5^2$ елементів. Отриману множину не слід плутати з 25-арифметикою: на відміну від останньої в G існує частка від ділення довільних елементів $\bar{a} + \bar{b}r$ та $\bar{c} + \bar{d}r$, за умови, що \bar{c} і \bar{d} не дорівнюють нулю одночасно. Справді, якщо $\bar{d} = \bar{0}$, то

$$\frac{\bar{a} + \bar{b}r}{\bar{c} + \bar{d}r} = \frac{\bar{a} + \bar{b}r}{\bar{c}} = \frac{\bar{a}}{\bar{c}} + \frac{\bar{b}}{\bar{c}}r$$

Враховуючи, що у 5-арифметиці усім дробам відповідають певні класи лишків, робимо висновок, що вказана частка від ділення у цьому випадку є елементом G . Нехай тепер

$\bar{d} \neq \bar{0}$. Помножимо чисельник і знаменник дробу $\frac{\bar{a} + \bar{b}r}{\bar{c} + \bar{d}r}$ на $\bar{c} - \bar{d}r$:

$$\frac{\bar{a} + \bar{b}r}{\bar{c} + \bar{d}r} = \frac{(\bar{a} + \bar{b}r)(\bar{c} - \bar{d}r)}{(\bar{c} + \bar{d}r)(\bar{c} - \bar{d}r)} = \frac{(\bar{a} + \bar{b}r)(\bar{c} - \bar{d}r)}{(\bar{c}^2 - \bar{2}\bar{d}^2)}.$$

Оскільки $(\bar{c}^2 - \bar{2}\bar{d}^2) \neq \bar{0}$ (інакше $\bar{c}^2 = \bar{2}\bar{d}^2$, $\bar{2} = \frac{\bar{c}^2}{\bar{d}^2}$ і $\sqrt{\bar{2}} = \frac{\bar{c}}{\bar{d}} \in Z_5$), то і у цьому

випадку ділення можливе. Побудована таким чином множина G містить $\sqrt{\bar{2}}$, а також містить корені квадратні з усіх елементів і є полем [3].

У 5-арифметиці можна поставити задачу відшукування коренів квадратних з від'ємних чисел, зокрема, з $\sqrt{-1}$. «Уявну одиницю» $\sqrt{-1}$ в 5-арифметиці можна подати наступним чином:

$$\sqrt{-1} = \sqrt{-1 + \bar{5}} = \sqrt{\bar{4}} = \bar{2}.$$

Очевидно, що в 5-арифметиці клас лишків $\bar{2}$ має властивості, подібні до властивостей уявної одиниці $\sqrt{-1} = i$ арифметики комплексних чисел, зокрема, степені цього класу лишків утворюються так само, як і степені числа i . Справді:

$$\bar{2}^1 = \bar{2}, \bar{2}^2 = \bar{4} = -\bar{1}, \bar{2}^3 = -\bar{1} \odot \bar{2} = -\bar{2}, \bar{2}^4 = -\bar{2} \odot \bar{2} = \bar{1}.$$

Від'ємне значення $\sqrt{-1}$, тобто $-\bar{2} = \bar{3}$, відіграє в 5-арифметиці роль числа, спряженого з уявною одиницею арифметики комплексних чисел.

Число 5 – не єдиний модуль, за яким відповідна арифметика, містить клас лишків з властивостями уявної одиниці. У повній системі найменших додатних лишків за будь-яким модулем $r^2 + 1$ клас лишків $\overline{r^2 + 1}$ розглядається як нуль, тому

$$\sqrt{-1} = \sqrt{-1 + r^2 + 1} = \bar{r}.$$

Отже, клас лишків \bar{r} в $(r^2 + 1)$ -арифметиці – аналог уявної одиниці. Зокрема, в цій арифметиці:

$$\bar{r}^1 = \bar{r}, \bar{r}^3 = -\bar{r}, \bar{r}^2 = -\bar{1}, \bar{r}^4 = \bar{1}.$$

Взагалі, в $(r^2 + 1)$ -арифметиці справджуються рівності:

$$\bar{r}^{4k+1} = \bar{r}, \bar{r}^{4k+2} = -\bar{1}, \bar{r}^{4k+3} = -\bar{r}, \bar{r}^{4k+4} = \bar{1}.$$

Можливість тлумачення в скінченних арифметиках уявної одиниці дає змогу подати будь-яке ціле комплексне число $a + bi$ у вигляді

$$\bar{a}_1 \oplus \bar{b}_1 \odot \bar{r} = \bar{a}_1 \oplus \bar{b}_1 \bar{r}$$

де \bar{a}_1 і \bar{b}_1 – деякі елементи $(r^2 + 1)$ -арифметики [4]. Наприклад, комплексному числу $12 + 29i$ у 26-арифметиці (тут $r = 5$) відповідає елемент $\overline{12 \oplus 29r} = \overline{12 \oplus 3 \cdot 5} = \bar{1}$.

З властивостей класу \bar{r} випливає, що всі дії над числами, які відповідають у модульних арифметиках комплексним числам, можна означити так само, як дії над комплексними числами у звичайній арифметиці з наступним виключенням з дійсної і уявної частин результату доданків, кратних модулю, тобто

$$(\overline{a \oplus br}) \oplus (\overline{c \oplus dr}) = \overline{(a+c) \oplus (b+d)r},$$

$$(\overline{a \oplus br}) \odot (\overline{c \oplus dr}) = \overline{(ac - bd) \oplus (ad + bc)r}.$$

На випадок $(r^2 + 1)$ -арифметики переноситься також правило ділення комплексних чисел.

Список використаних джерел:

1. А.А. Бухштаб, *Теорія чисел*, «Высшая школа», Москва, 1967, с.168-175
2. Є.Д.Попов, *Інтерпретація комплексних чисел у скінченних арифметиках*, У світі математики, №6 (1975), с. 110-121.
3. О.В. Бич, *Будуємо нові арифметики*, У світі математики, 4 (1998), №1, с. 11-14.
4. Л.А.Калужнін, *Основна теорема арифметики і цілі Гаусові числа*, У світі математики, №2 (1970), с. 7-20.

Анотація Пискун К. Про добування коренів у модульних арифметиках. У даній статті розглядаються особливості піднесення до степеня і добування кореня у так званих модульних арифметиках. Наведено приклади відшукування коренів квадратних з від'ємних чисел, зокрема, з $\sqrt{-1}$, розглянуто дії у модульних арифметиках над комплексними числами.

Ключові слова: n -тий ступінь класу лишків, корінь n -го степеня з класу лишків, m -арифметика, просте число, арифметика комплексних чисел.

Abstract Piskun K. Root extraction in modular Arithmetica. This article discusses the features of the exponentiation and root extraction in the so called modular Arithmetica. Examples of finding the square roots of negative numbers, in particular, from $\sqrt{-1}$, considered action in a modular Arithmetica on complex numbers.

Key words : n -th degree of the class of excess, the root of n -th degree of the class of surplus, m -arithmetic, Prime numbers, arithmetic of complex numbers.

Самотой Марина

Студентка 5 курсу, спеціальність «Математика*»

m.samotoi@yandex.ua

Науковий керівник – А.О. Розуменко

ПРО ФОРМУВАННЯ АЛГОРИТМІЧНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ

Значення слова алгоритм (латинізов. *Algorithmi* за араб. ім'ям узб. математика аль-Хорезмі) — набір інструкцій, які описують порядок дій виконавця, щоб досягти результату розв'язання задачі за скінченну кількість дій; система правил виконання дискретного процесу, яка досягає поставленої мети за скінченний час [1].

Проблема формування алгоритмічної культури учнів в навчальному процесі завжди актуальна.

Під алгоритмічною культурою розуміють сукупність специфічних «алгоритмічних» уявлень, вмінь та навичок, які на сучасному етапі розвитку повинні складати частину загальної культури кожної людини, отже, визначати ціленаправлений компонент загальної шкільної освіти [3, с. 3].

Алгоритм є одним з основних понять математики. Кожен учень, застосовуючи алгоритм, переходить від умови до кінцевого результату. Алгоритмізація притаманна не тільки математиці, але математика як точна наука, на відміну від інших, наприклад, фізики, хімії, така, що для засвоєння її понять, методів розв'язання, необхідно, як

правило, рухатись по кроках, послідовно виконуючи раніше зумовлені дії. Такому підходу підпорядковуються правила розв'язування різноманітних стандартних рівнянь, нерівностей, методи розв'язання типових задач (на рух, роботу, на суміші і сплави, на відсотки), правила побудови графіків функцій і інші більш конкретні задачі (знаходження найбільшого спільного дільника або зведення дробів до спільного знаменника), нарешті, просто способи запам'ятовування правил. Якщо такий алгоритм не знаходиться, то говорять про нестандартні рівняння, нерівності і задачі. Для здійснення розв'язання в них необхідно розглянути, де ж там може міститись знайомий алгоритм. В умінні його «побачити» і складається творчий підхід до розв'язування задач учнями, які гарно засвоїли курс математики.

Алгоритмічний підхід – це навчання учнів методу розв'язання завдань через застосування алгоритму, який описує цей метод. Чим детальніше алгоритм, тим успішніше учень розв'яже поставлену задачу. Важливо не перегрузити алгоритм кроками, щоб не прийшлося давати алгоритм для запам'ятовування алгоритму. Застосування алгоритмів в навчанні дозволяє підвищити його результативність. Неменш важливо й те, що алгоритм дозволяє перейти від контролю до самоконтролю. Крім того, використання алгоритмів дисциплінує учнів.

Наприклад: математика 5-6 класів містить великий обсяг базового навчального матеріалу з навчання правилам дій з звичайними і десятковими дробами, додатними та від'ємними числами, засвоївши які учень має успішно вчитися далі. Дуже багато правил, які потребують неформального запам'ятовування. Чим слабкіший учень, тим вірогідніше, що, якщо він не усвідомив послідовності кроків в описуваному алгоритмі, тим важче йому буде сформулювати це правило і, тим більше, застосувати. Навпаки, позначивши, наприклад, 3 кроки в правилі, учень здатний строго слідувати їм як в своїй індивідуальній діяльності на уроці, так і в корекційній допомозі своїм однокласникам.

Практика навчання учнів 5-6 класів доводить, що правила дій над дробами доцільно представляти у вигляді таблиць (таблиці 1,2), в одній колонці якої виокремлено «крок дії», а в іншій наведено конкретний приклад, що виконується відповідно до даного кроку. Заповнення таблиці також можна проводити в різних формах в рівня самостійності учнів: від демонстрації готової таблиці вчителем до самостійного заповнення таблиці учнями.

Таблиця 1. Додавання десяткових дробів

Щоб знайти суму двох десяткових дробів, треба:

Крок алгоритмізованого правила	Приклад: 1,03 + 12,1407
1) зрівняти в доданках суму цифр після ком	1, 0300; 12,1407
2) записати доданки один під одним так, щоб кожний розряд другого доданку опинився під відповідним розрядом першого доданка;	1,0300 12,1407
3) додати отримані числа так, як додають натуральні;	+10300 <u>121407</u> 131707
4) поставити в отриманій сумі кому під комами в доданках.	+1,0300 <u>12,1407</u> 13,1707

Таблиця 2. Віднімання десяткових дробів

Щоб знайти різницю двох десяткових дробів, треба:

Кроки алгоритмізованого правила	Приклад: 0,8 - 0, 593
1) зрівняти в зменшуваному і від'ємнику суму цифр після ком	0,800; 0, 593

2) записати від'ємник під зменшуваним так, щоб кожний розряд від'ємника опинився під відповідним розрядом зменшуваного;	0, 800 0, 593
3) виконати віднімання так, як віднімають натуральні числа;	-0 800 <u>0 593</u> 0 207
4) поставити в отриманій різниці кому під комами в зменшуваному і від'ємнику.	-0, 800 <u>0, 593</u> 0, 207

Аналогічні таблиці можуть бути використані при засвоєнні учнями правил множення та ділення десяткових дробів [4].

Курс алгебри насичений алгоритмами, засвоївши які учень успішно вирішить більшість задач. В курсі геометрії алгоритмів значно менше, тут необхідні гарні знання теорії (яка змістовна і різноманітна) і творчість самого учня, що для багатьох з них є досить проблемним. Звідси і більш слабкий рівень розв'язування учнями геометричних задач.

Алгоритм виконання тієї чи іншої задачі може розрізнятися в різноманітних ситуаціях: це залежить від конкретної мети, для досягнення якої він застосовується. Вчителю необхідно знати особливості класу, в якому він працює. Наприклад, в сильному класі можливий алгоритм із послідовності необхідних конкретних кроків, або розбиття одного алгоритму на два або декілька (підготовчий та основний).

Для слабовстигаючих учнів озвучений і представлений алгоритм стає вагомим фактором підвищення успішності. Такий алгоритм має форму сценарія, організований по принципу «Роби, як я», де є покроковий зразок і завдання для тренування.

Учні, які гарно засвоїли необхідні алгоритми, можуть оперувати згорнутими знаннями у процесі розв'язання алгоритмічних задач, в тому числі і складними, при цьому вони не витрачають зусилля на пошук розв'язання окремих проблем, застосовуючи алгоритми. Праця з встигаючими учнями по засвоєнню алгоритмів не менш важлива, чим зі слабкими, так, як, засвоївши спочатку простий алгоритм, учень легко переходить на другий якісний рівень знань і стає підтримкою вчителя в навчальному процесі. Тоді можна організовувати інші форми проведення уроків, де в ролі вчителів – консультантів виступають самі учні. Такі форми проведення уроків більш продуктивні.

Робота з алгоритмами розвиває інтерес учнів до процесу навчання, вони готові замінити запропонований алгоритм більш простим і обґрунтувати доцільність такої заміни, що розвиває їх творче і конструктивне мислення.

Складання алгоритму самими учнями може свідчити про підвищення їх навчальної культури. Уміння учнів оформити свої судження і весь хід розв'язання задачі у вигляді таблиці або блок-схеми суттєво дисциплінує мислення, стає необхідною практичною якістю, сприяє більш швидкому і свідомому оволодінню алгоритмічною мовою в майбутньому. Складання алгоритмів активізує розумову діяльність школярів і розвиває їх математичні здібності. Крім того, уміння «бачити» алгоритми і працювати за ними дозволяє уникати супутніх проблем: не змішувати кроки і їх послідовність при запам'ятовуванні правил і розв'язанні задач.

Можно виділити два способи навчання алгоритмам:

- ознайомлення з готовими алгоритмами;
- створення проблемної ситуації з ціллю підвести учнів до самостійного відкриття необхідних алгоритмів [2, с. 149].

Ці шляхи не виключають один одного. Більш того, формування алгоритмічного процесу йде більш успішно, якщо ці два шляхи поєднуються.

«В загальному випадку з педагогічної точки зору набагато цінніше, коли учень відкриває відповідні алгоритми сам (якщо, звичайно, задача для нього посильна) або за допомогою вчителя, а не отримує їх в готовому вигляді» [2, с. 142].

В другому випадку виокремлюються 3 етапи формування алгоритмів:

1. Введення алгоритму (актуалізація знань, необхідних для введення і обґрунтування алгоритмів. Відкриття алгоритму учнем під керівництвом вчителя. Формулювання алгоритму. Блок-схема, таблиця, список).
2. Засвоєння (відпрацювання відповідних операцій, які входять в алгоритм і засвоєння їх послідовності).
3. Застосування алгоритму (відпрацювання алгоритму в знайомій і незнайомій ситуаціях).

В 90-сті роки 20-го століття знизилась кількість годин на вивчення математики в школі. З першими результатами нововведення спеціалістами було відмічено зниження загальної успішності школярів. В даний момент зниження кількості годин на вивчення математики в школі продовжується. В більшості загальноосвітніх шкіл великий відсоток дітей має слабкий рівень знань. Переходячи з класу в клас, вони переносять з собою низький рівень, який ще більше знижується по зрозумілим причинам. Мотивація на навчання слабка. Підвищення мотивації стало однією з провідних проблем в навчальному процесі. Мотивація школяра до навчання буде тим сильнішою, чим більш явно буде помітна віддача його зусиль. Це можливо, якщо в нього буде деяка додаткова підтримка, крім тексту підручника. Таким інструментом є алгоритм.

Список використаних джерел

1. Глейзер Г.Д. Повышение эффективности обучения математике в школе: Кн. для учителя: Из опыта работы /- М.: Просвещение, 1989. - 240 с.
2. Ланда Л.Н. Алгоритмизация в обучении / под общ. ред.: Б.В. Гнеденко, Б.В. Бирюкова. –М.: Просвещение, 1966. –523 с.
3. Старокожева Е.И. Курс лекций. Методика преподавания математики в основной школе. Лекция 8. Формирование алгоритмической культуры учащихся. 2008 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://refdb.ru/look/1393028-pall.html>
4. Розуменко А.О. Використання знаково-символьної наочності в процесі формування алгоритмічної культури учнів 5-6 класів // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології. – Науковий журнал. – Суми: СумДПУ, 2015.-№10 (54). С.298-306

Анотація. *Самотой М. Про формування алгоритмічної культури учнів. У статті розглянута актуальність проблеми формування алгоритмічної культури учнів, яка з плином часу тільки доводить свою важливість і значущість в шкільному навчальному процесі. Зроблена спроба показати, що застосування алгоритмів в навчанні дозволяє підвищити його результативність, адже алгоритм для слабого учня – це інструмент, який дозволяє йому відновити свої знання, а разом з цим і свою самооцінку, а для сильного – це можливість його творчого зростання. Наведено приклади алгоритмів з математики.*

Ключові слова: *алгоритм, алгоритмізація навчання математики, алгоритмічний стиль мислення, алгоритмічна культура, створення алгоритмів, приклади алгоритмів.*

Abstract. *Samotoj M. On the formation of the algorithmic cultures students. In the article the problem of forming algorithmic culture of students, which over time only proves its importance and significance in the schools. The attempt to show that the application of learning algorithms improves the performance, because the algorithm for weak learner is a tool that allows him to restore their knowledge, and with it their self-esteem, and strong is the possibility of creative growth. Examples of algorithms in mathematics.*

Keywords: *algorithm, algorithmic learning math, algorithmic thinking style, algorithmic culture, creation of algorithms, examples of algorithms.*

Сергієнко Алла
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
al.serginco2016@yandex.ru
Науковий керівник – О.О. Одінцова

РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ НА ПРИКЛАДІ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

Актуальність. Основне завдання сучасної середньої загальноосвітньої школи – дати молодому поколінню глибокі та міцні знання з точних наук, виробити вміння і навички застосовувати їх на практиці.

Для успішного виконання поставленого завдання необхідно підвищити якість навчання і виховання, забезпечити більш високий науковий рівень викладання. Важливу роль у цьому відіграють міжпредметні зв'язки як фактор оптимізації навчального процесу. [1]

Кожен природничий предмет вивчає частину природи лише з якогось одного боку, а всі разом вони дають цілісну картину про неї. Інтеграція – це об'єднання частин у ціле через взаємодію, взаємопроникнення різних навчальних предметів.

За допомогою інтегративної взаємодії навчальних предметів на якісно новому рівні вирішуються завдання навчання, виховання та розвитку учнів, а також зводиться фундамент для комплексного бачення і вирішення складних проблем реальної дійсності. Саме тому міжпредметні зв'язки є важливою умовою і результатом комплексного підходу в навчанні й вихованні школярів. [2]

Актуальність проблеми міжпредметних зв'язків у сучасних умовах посилюється зниженням значущості й інтересу учнів середніх навчальних закладів до предметів природничого циклу, що зумовлено існуванням штучного розриву між спорідненими галузями природничих наук.

Виклад основного матеріалу. *Міжпредметні зв'язки* - це дидактична категорія, яка відображається у взаємопов'язаному і взаємозумовленому вивченні навчальних предметів у школі [5].

Міжпредметні зв'язки забезпечують:

- узгоджене в часі вивчення різних навчальних дисциплін з метою їх взаємної підтримки;
- обґрунтовану послідовність у формуванні понять;
- єдність вимог до знань, умінь і навичок;
- ліквідацію невиправданого дублювання в змісті навчальних предметів;
- показ спільності методів, які застосовуються в різних дисциплінах (генералізація знань);
- розкриття взаємозв'язку природних явищ, показ єдності світу;
- підготовку учнів до оволодіння сучасними технологіями. [3]

Міжпредметні зв'язки не порушують специфіку різних наук, а лише збагачують їх теорії і методи пізнання природи, підтримуючи властиву їм своєрідність.

Існують наступні шляхи реалізації міжпредметних зв'язків:

1. Ознайомлення з програмами різних предметів.
 2. Установлення зв'язків між темами з цих предметів.
 3. Співпраця між вчителями математики, хімії, біології, природознавства, географії.
 4. Спільне планування уроків.
 5. Взаємовідвідування уроків з цих предметів.
 6. Створення спільних позакласних заходів з даних предметів природничого циклу.
- [2]

Класифікація міжпредметних зв'язків

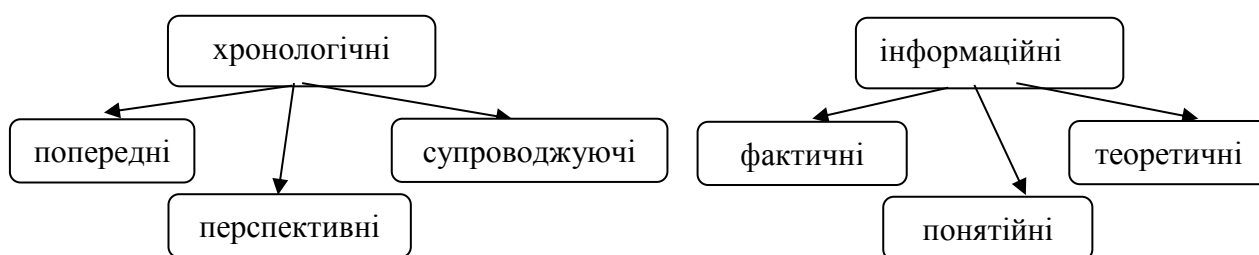


Рис.1.

Хронологічні зв'язки забезпечують узгоджене викладання предметів у часі відповідно до потреб кожного навчального предмета.

Інформаційні зв'язки проявляються у єдності трактування понять, фактів положень, які розглядаються при вивченні різних предметів.

На сучасному етапі розвитку суспільства все більше спеціальностей потребують застосувань математичних знань (фізика, хімія, інформатика, бізнес, фінанси тощо), а відтак розширюється коло учнів, для яких математика стає професійно значущим предметом. Крім того, в повсякденній практичній діяльності кожна людина в тій чи іншій мірі має справу з розрахунками, плануванням, моделюванням, прийомами геометричних побудов та вимірювань, складанням та читанням таблиць, схем, діаграм, графіків, виконанням алгоритмів, аналізом масивів даних.

Добре сказав про ці якості математики радянський математик С. Л. Соболев (1908–1989): «Є одна наука, без якої неможлива ніяка інша. Це математика. Її поняття, уявлення і символи є мовою, якою розмовляють, пишуть і думають інші науки. Вона пояснює закономірності складних явищ, зводячи їх до простих, елементарних явищ природи. Вона передбачає далеко наперед із величезною точністю хід речей» [3]. Отже, математика - це не тільки самостійна наука про «математичні структури», а й мова інших наук.

Використання математичного апарату в шкільних дисциплінах наочно представлено в наступній таблиці.

Таблиця 1.

Предмет	Головні питання програми	Математична складова
Хімія	Валентність хімічних елементів	Лінійні рівняння
	Закон збереження маси речовин під час хімічних реакцій	Лінійні рівняння, пряма і обернена пропорційність, наближенні обчислення
	Хімічний зв'язок і будова речовини	Граф, лінійні рівняння
	Кількість речовини	Пряма і обернена пропорційність, лінійні рівняння, наближенні обчислення
	Хімічні реакції	Лінійні рівняння, пряма пропорційність
	Задачі на розчини та сплави	Відсоткові розрахунки, пряма і обернена пропорційність, наближенні обчислення

	Задачі на змішування розчинів	Відсоткові розрахунки, лінійні і квадратичні рівняння, наближенні обчислення
--	-------------------------------	--

При вивченні курсу хімії велика увага приділяється формуванню уміння учнів розв'язувати експериментальні та розрахункові задачі.

Розв'язування задач сприяє розумінню учнями хімічних теорій, законів, встановленню причинно-наслідкових зв'язків між явищами, узагальненню і закріпленню знань, розвитку логічного мислення, навиків самостійної роботи.

Науковці-методисти в області математики та хімії Цитович І.К. і Протасов П.Н. вважають, що для розв'язання більшості розрахункових задач з хімії слід використовувати наступні математичні методи:

- метод пропорцій;
- метод приведення до одиниці;
- метод алгебраїчних рівнянь.

Розглянемо завдання, які можна запропонувати учням, що навчаються у класах природничо-математичного напрямку

Задача 1. При якій кислотності сума гідроген-іонів H^+ і гідроксид-іонів OH^- в одиниці об'єму води буде найменшою?

Розв'язання. Введемо позначення: x – концентрація гідроген-іонів H^+ , y – концентрація гідроксид-іонів OH^- .

$xu = k$, де k – стала для води (при $25^\circ C$, $k = 10^{-14}$). Задача зводиться до знаходження найменшого значення функції $u = x + y = x + \frac{k}{x}$. Продиференціювавши

функцію $u(x) = x + \frac{k}{x}$, знаходимо: $u'(x) = 1 - \frac{k}{x^2}$ і $u'(x) = 0$ при $x = \pm\sqrt{k}$.

Оскільки $x > 0$, то функція має єдину стаціонарну точку на всій області визначення. Знайшовши другу похідну $u''(x) = \frac{2k}{x^3}$ та її значення в стаціонарній точці

$u''(\sqrt{k}) = \frac{2}{\sqrt{k}} > 0$, на основі достатньої умови існування екстремуму функції робимо

висновок, що точка $x = \sqrt{k}$ є точкою мінімуму. Завдяки єдності стаціонарної точки функція $u(x)$ досягає в ній найменшого значення. За згаданим законом $y = \sqrt{k}$.

Отже, сума іонів води буде найменшою, якщо концентрація іонів H^+ і OH^- будуть рівні між собою, тобто при нейтральній реакції ($x = y = \sqrt{k}$).

Задача 2. Дріжджі ростуть у цукровому розчині так, що їх маса збільшується на 3% за кожну годину. Знайдіть наближене значення маси дріжджів через 10 хвилин, якщо її початкове значення дорівнює 1 г.

Розв'язання. Математичною моделлю даної задачі є функція $m(t) = (1 + 0,03)^t = 1,03^t$. Для функції f , диференційованої в точці x , і достатньо малих Δx має місце наближена рівність: $f(x) \approx f(x_0) + f'(x_0) \cdot \Delta x$.

Скориставшись цією формулою, маємо: $x_0 = 1$, $\Delta x = 0,03$, $f(x_0) = x_0^{\frac{1}{6}} = 1$,
 $f'(x_0) = \frac{1}{6} \cdot x^{-\frac{5}{6}} = \frac{1}{6}$ і, отже, $(1 + 0,03)^{\frac{1}{6}} \approx 1 + \frac{1}{6} \cdot 0,03 \approx 1,005$ (г). [4]

Висновок. Отже, ефективним засобом формування математичної компетентності учнів є реалізація міжпредметних зв'язків математики у середній школі. Прикладна спрямованість шкільного курсу математики повинна бути засобом здійснення цілеспрямованого, змістового та методологічного зв'язків математики з практикою та набуття учнями в процесі навчання математики знань, умінь і навичок, які будуть використовуватись ними в повсякденному житті, в навчанні, в майбутній професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. Бевз В. Міжпредметні зв'язки як необхідний елемент предметної системи навчання / В.Бевз // Математика в школі. – 2003. – № 6. – С. 11-15.
2. Бевз Г.П. Методика викладання математики: навч. посібник / Бевз Г.П. – К.: Вища школа, 1989. – 367 с.
3. Бібік Г.В. Компетентнісний підхід у навчанні математиці як методична проблема / Г.В. Бібік // Наукові записки. – Випуск 82 (1). – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/portal/>
4. Малишко О. Прикладні задачі в курсі алгебри і початків аналізу / О. Малишко // Математика в школі. – 2009. – №11. – С. 36-39.
5. Педагогическая энциклопедия // Под. ред. И.А. Каирова, Ф.Н. Петрова и др., Т.3. М.: Советская энциклопедия, 1966. – 890 с.

Анотація. Сергієнко А. Реалізація міжпредметних зв'язків на прикладі предметів природничо-математичного циклу. У статті проаналізовано міжпредметні зв'язки математики з предметами природничо - математичного циклу в рамках програми основної школи. Розглянуті значення, функції та класифікація міжпредметних зв'язків. Наведено конкретні приклади використання математичного апарату при розв'язуванні хімічних задач.

Ключові слова: міжпредметні зв'язки, математичний апарат, математичні методи при розв'язанні розрахункових задач з хімії.

Abstract. Sergienko A. Implementation of interdisciplinary relations on the example of subjects of natural mathematical cycle. There is analyzed the interdisciplinary connections of mathematics with the subjects of natural –mathematical cycle in the framework of the primary school in this article. It is discussed the importance, functions and classification of interdisciplinary connections. Specific examples of use of mathematical apparatus in the school subjects, including chemistry.

Keywords: interdisciplinary connections, the mathematical apparatus, mathematical methods to solve computational problems in chemistry.

Сінчук Вікторія

Студентка 6 курсу, спеціальність «Математика»*

z-0094@mail.ru

Науковий керівник – А.О. Розуменко

ЗМІСТОВА ЛІНІЯ ВИВЧЕННЯ ТОТОЖНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ ВИРАЗІВ У СТАРШІЙ ШКОЛІ

Питання про перетворення виразів – одне з найважливіших у шкільному курсі математики. Без знання тотожних перетворень не можна було б розв'язувати рівняння, доводити теореми, не можна вивчати й вузівську математику.

Тотожні перетворення виразів становлять зміст однієї з чотирьох провідних ліній шкільного курсу алгебри. Уміння вільно виконувати основні тотожні перетворення алгебраїчних і тригонометричних виразів необхідні не лише для успішного навчання математики; вони істотно впливають на ефективність оволодіння знаннями з фізики та деяких інших шкільних дисциплін. Відомий англійський математик У. Соєр зазначав, що до цього часу багато чого в науці залежить від здатності добре і грамотно користуватися мовою найпростішої алгебри, а вміння легко перетворювати елементарні алгебраїчні вирази досить корисне і для вивчення алгебри сучасності.

Учні починають знайомитися з найпростішими числовими та буквеними виразами ще у початковій школі та продовжують вивчати їх у курсі математики 5-6 класів. Це відбувається під час вивчення перетворень виразів за законами арифметичних дій. А у курсі алгебри потрібно на основі здобутих знань і умінь, систематизувати, поглибити та розширити знання, уміння та навички учнів. Вони повинні добре засвоїти поняття про вирази та їх перетворення, та застосовувати здобуті знання до розв'язування задач різних типів (спрощення виразів, розв'язування рівнянь, нерівностей, доведення тотожностей тощо) [3].

У курсі алгебри та початків аналізу цілісна система перетворень, в основних рисах вже сформована, продовжує поступово вдосконалюватися. До неї також додаються деякі нові види перетворень (наприклад тригонометричні функції), проте вони лише збагачують її, розширюють її можливості, але не змінюють її структуру [2, с. 92].

У курсі алгебри і початків аналізу продовжується розвиток основних змістових ліній курсу алгебри та завершується розробленням аналітичного апарату, що застосовується в предметах природничо – математичного циклу. Лінія тотожних перетворень розвивається у зв'язку з вивченням тригонометричних, показникові, логарифмічної та степеневі функцій. Формули тригонометрії, показникові та логарифмічні тотожності, тотожності, пов'язані з ірраціональними виразами, застосовуються для спрощення виразів, доведення тотожностей, розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем, побудови графіків складних функцій.

Після закінчення курсу учні на рівні обов'язкової підготовки мають опанувати такі знання та уміння:

-мати уявлення про тригонометричні, показникові, логарифмічну і степеневу функцій, знати їх властивості, вміти будувати графіки цих функцій;

-знати основні тригонометричні, показникові й логарифмічні тотожності та вміти виконувати на їх основі тотожні перетворення відповідних виразів;

-Розв'язувати найпростіші тригонометричні, показникові й логарифмічні, ірраціональні рівняння та нерівності, використовуючи тотожні перетворення. [1, с.332]

У курсі математики старшої школи набувають розвитку такі змістові лінії: числа й обчислення, вирази і перетворення, рівняння та нерівності. Розглядаються обчислення, оцінювання та порівняння значень тригонометричних, степеневих, показникових, логарифмічних виразів. Виробнича діяльність сучасної людини пов'язана з широким

використанням відсотків. Тому дуже важливо сформувавши в учнів навички відсоткових обчислень та їх застосувань, зокрема при розв'язуванні текстових задач. Розгляд складних відсотків забезпечує природну область застосування степеневих і показникових функцій.

Певне місце в курсі займають тотожні перетворення тригонометричних, степеневих та логарифмічних виразів. Тригонометричні функції пов'язані між собою багатьма співвідношеннями. Їх умовно можна поділити на три групи. Перша група формул встановлює зв'язок між координатами точки кола — це так звані основні співвідношення. Друга група формул має своїм джерелом симетрію і періодичність руху точки по колу.

Вона складається із формул зведення. Третю групу тотожностей породжують повороти точки навколо центра кола.

Детальніше щодо теми, в яких вивчаються тотожні перетворення виразів за рівнем стандарт розглянуто в *Таблиці 1*

Таблиця 1

Клас	Тема(кількість годин)	Зміст щодо теми дослідження	Вимоги до рівня знань учнів з даних питань
10	Функції, їхні властивості та графіки (22).	Корінь n -го степеня. Арифметичний корінь n -го степеня, його властивості. Степені з раціональними показниками, їхні властивості. Степеневі функції, їхні властивості та графіки.	Учень (учениця): обчислює, оцінює та порівнює значення виразів, які містять степені з раціональними показниками, корені; розпізнає та зображує графіки степеневих функцій; моделює реальні процеси за допомогою степеневих функцій.
10	Тригонометричні функції (26).	Тригонометричні функції числового аргументу. Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули зведення. Формули додавання для тригонометричних функцій та наслідки з них.	Учень/учениця: обчислює значення тригонометричних виразів і наближені значення тригонометричних виразів із заданою точністю за допомогою обчислювальних засобів; перетворює нескладні тригонометричні вирази;
11	Показникова та логарифмічна функції (12)	Степінь із довільним дійсним показником. Властивості та графіки показникової функції. Логарифми та їх властивості. Властивості та графік логарифмічної функції.	Учень (учениця): розпізнає і будує графіки показникової і логарифмічної функцій; ілюструє властивості показникової і логарифмічної функцій за допомогою графіків;

Академічний рівень відрізняється від рівня стандарту тим, що відводиться окрема тема «Степенева функція», а тема «Тригонометричні функції» (26 год) розбивається на дві: «Тригонометричні функції» (20 год) та «Тригонометричні рівняння і нерівності» (16 год). Тому на цю тему за академічним рівнем відводиться на 10 годин більше ніж за рівнем стандарт і на тему «Показникова та логарифмічна функції» також на 10 год більше. Детальніше щодо тем показано в *Таблиці 2*.

Таблиця 2

Клас	Тема(кількість годин)	Зміст щодо теми дослідження	Вимоги до рівня знань учнів з даних питань
10	Степенева функція (14)	Корінь n-го степеня. Арифметичний корінь n-го степеня, його властивості. Перетворення коренів. Дії над коренями. Функція $y = \sqrt[n]{x}$ та її графік. Степінь з раціональним показником, його властивості. Перетворення виразів, які містять степінь з раціональним показником.	Учень (учениця): формулює означення кореня n-го степеня, арифметичного кореня n-го степеня, степеня з раціональним показником, властивості коренів та степеня з раціональним показником; обчислює, оцінює та порівнює значення виразів, які містять степінь з раціональними показниками, корені;
10	Тригонометричні функції (20)	Тригонометричні функції числового аргументу. Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули зведення. Тригонометричні формули: формули додавання; формули подвійного кута; формули перетворення суми і різниці тригонометричних функцій у добуток; формули пониження степеня; формули половинного кута; формули перетворення добутку тригонометричних функцій у суму.	Учень (учениця): обчислює значення тригонометричних виразів; перетворює нескладні тригонометричні вирази;

10	Тригонометричні рівняння і нерівності (16)	Обернені тригонометричні функції: означення, властивості, графіки.	Учень (учениця): описує зміст понять «обернена функція», «обернені тригонометричні функції»;
11	Показникова та логарифмічна функції (22)	Степінь з дійсним показником. Властивості та графік показникової функції. Логарифми та їх властивості. Натуральний логарифм. Властивості та графік логарифмічної функції.	Учень (учениця): формулює властивості логарифмів, показникової та логарифмічної функцій; перетворює нескладні показникові та логарифмічні вирази;

Для класів з поглибленим вивченням спочатку у 10 класі розглядається тема «Повторення і систематизація навчального матеріалу з курсу алгебри 8–9 класів» (20 год), де повторюються основні перетворення раціональних виразів. Далі розглядається тема «Степенева функція» (35 год), на яку відводиться 35 год, що на 21 годину більше ніж в академічному рівні. На тему «Тригонометричні функції» відводиться 35 год, що на 15 год більше в порівнянні з академічним рівнем, а на тему «Тригонометричні рівняння і нерівності» також 35 год, що на 19 годин більше. У 11 класі на тему «Показникова та логарифмічна функції» відводиться 25 годин, що на 3 години більше ніж в академічному рівні. Детальніше показано в *Таблиці 3*.

Таблиця 3

Клас	Тема(кількість годин)	Зміст щодо теми дослідження	Вимоги до рівня знань учнів з даних питань
10	Повторення і систематизація навчального матеріалу з курсу алгебри 8–9 класів (20)	Перетворення раціональних виразів. Функції та їх графіки.	Учень (учениця): розв’язує вправи, які передбачають: тотожні перетворення раціональних виразів, розв’язування раціональних рівнянь;
10	Степенева функція (35)	Корінь n-го степеня. Арифметичний корінь n-го степеня, його властивості. Перетворення виразів з радикалами. Функція $y = \sqrt[n]{x}$ та її графік. Степінь з раціональним показником, його властивості. Перетворення виразів, які містять степінь з раціональним показником.	Учень (учениця): формулює означення кореня n-го степеня, арифметичного кореня n-го степеня, степеня з раціональним показником, властивості коренів та степеня з раціональним показником; обчислює, оцінює та порівнює значення виразів, які містять корені та степені з раціональними показниками;

10	Тригонометричні функції (35)	Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули зведення. Тригонометричні формули: формули додавання, формули подвійного аргументу, формули перетворення суми і різниці тригонометричних функцій у добуток, формули перетворення добутку тригонометричних функцій у суму, формули пониження степеня, формули потрійного аргументу, формули половинного аргументу. Вираження тригонометричних функцій через тангенс половинного аргументу.	Учень (учениця): обчислює значення тригонометричних виразів за допомогою тотожних перетворень; перетворює тригонометричні вирази.
10	Тригонометричні рівняння і нерівності (35)	Обернені тригонометричні функції: означення, властивості, графіки.	Учень (учениця): формулює означення обернених тригонометричних функцій;
11	Показникова та логарифмічна функції (25 год)	Степінь із дійсним показником. Показникова функція. Логарифми та їх властивості. Логарифмічна функція.	Учень (учениця): формулює означення показникової і логарифмічної функцій та їх властивості; формулює означення логарифма та властивості логарифмів; перетворює вирази, які містять логарифми;

У курсі алгебри і початків аналізу поглиблюється вивчення степеневі функції. Якщо у 8-му класі вивчалися лише вирази, які містять арифметичні квадратні корені, то у 10 класі розглядається означення кореня n -го степеня.

Означення: Коренем n -го степеня з числа a , де $n \in \mathbb{N}, n > 1$, називають таке число, n -й степінь якого дорівнює a .

Якщо n – непарне натуральне число, більше за 1, то корінь n -го степеня з будь якого числа існує, причому тільки один.

Таке визначення кореня n -го степеня пропонується нам в підручнику «Алгебра і початки аналізу» (академічний рівень) для 10-го класу авторів Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С..

До тотожних перетворень таких виразів відносять:

- 1) винесення множника з-під знака кореня;
- 2) внесення множника під знак кореня.

Під час вивчення тригонометричних функцій тотожні перетворення тригонометричних виразів відбувається за допомогою основних співвідношення між тригонометричними функціями одного й того самого аргументу: $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$; $1 + \operatorname{tg}^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha}$; $1 + \operatorname{ctg}^2\alpha = \frac{1}{\sin^2\alpha}$; $\operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{ctg}\alpha = 1$, формул додавання:

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha \cos\beta + \sin\alpha \sin\beta;$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha \cos\beta - \sin\alpha \sin\beta;$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin\alpha \cos\beta - \cos\alpha \sin\beta;$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin\alpha \cos\beta + \cos\alpha \sin\beta;$$

$$\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta}{1 - \operatorname{tg}\alpha \operatorname{tg}\beta};$$

$$\operatorname{tg}(\alpha - \beta) = \frac{\operatorname{tg}\alpha - \operatorname{tg}\beta}{1 + \operatorname{tg}\alpha \operatorname{tg}\beta}, \text{ та інших [4, с. 98].}$$

У 11 класі розглядається новий вид функцій показникові та логарифмічні та тотожні перетворення логарифмічних та показникових виразів.

Означення: $f(x) = a^x$, де $a > 0, a \neq 1$ з областю визначення R називається показниковою.

Оберненою до показникової є логарифмічна функція $f(x) = \log_a x$. За допомогою логарифмічних виразів відбуваються тотожні перетворення виразів: $\log_a xy = \log_a x + \log_a y$; $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$; $\log_a x^\beta = \beta \log_a x$; $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$; $\log_{a^\beta} x = \frac{1}{\beta} \log_a x$ [5, 154].

У зовнішньому незалежному оцінюванні 2016 року з даних теми були запропоновані такі завдання:

14. $\log_2 5 + \log_2 1,6 =$

А	Б	В	Г	Д
3	3,3	0,25	4	$\log_2 6,6$

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали Завдання (%)	Складність (P-value)
	А	Б	В	Г	Д		
А	34,93	12,45	4,79	5,04	42,41	0,38	34,93

Забули, що при додаванні логарифмів підлогарифмічні вирази множаться. Обирали варіант, де вони додаються.

Розв'язання: $\log_2 5 + \log_2 1,6 = \log_2 8 = 3$.

17. Обчисліть значення виразу $4 \sin^2 \alpha$, якщо $4 \cos^2 \alpha = 1$.

А	Б	В	Г	Д
0	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	3	4

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали Завдання (%)	Складність (P-value)
	А	Б	В	Г	Д		
Г	24,06	27,72	12,38	26,50	8,98	0,37	26,50

Тільки кожен четвертий абітурієнт відповів правильно. Забули основну тригонометричну тотожність, не змогли застосувати її в незвичному вигляді.

Розв'язання: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$; $\cos^2 \alpha = \frac{1}{4}$; $\frac{1}{4} + \sin^2 \alpha = 1$; $\sin^2 \alpha = \frac{3}{4}$; $4 \sin^2 \alpha = 3$.

Отже, починаючи вивчати тотожні перетворення у курсі алгебри та початків аналізу учні вже повинні володіти основним матеріалом курсу алгебри та ще більш поглибити та розширити його вивчаючи нові поняття теми (тотожні перетворення тригонометричних виразів; тотожні перетворення виразів, а яких є степені і корні; логарифмічні тотожності). Тому дослідження та вивчення даної теми є важливим та актуальним.

Список використаних джерел

1. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник. – 2-ге вид., допов. І переробл. – К.: Вища шк., 2006. – 582 с.
2. Блох А.Я. Методика преподавания математики в средней школе: Частная методика: Учебное пособие для студентов пед. ин-тов по физ.-мат. / А.Я. Блох, В.А. Гусев, Г.В. Дорофеев и др.; Сост. В.И. Мишин. – М.: Просвещение, 1987. - 419 с.
3. Сінчук В.В. Тотожні перетворення виразів у курсі математики основної школи / В.В. Сінчук // Фізико-математична освіта: зб. Наукових праць. – Суми: Вид-во фізико-математичного факультету СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2016. - Випуск 10. – Том 1 – 157 с.
4. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра і початки аналізу: Підр. для 10-го кл. – Х.: Гімназія, 2010. – 352 с.
5. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра і початки аналізу: Підручн. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. – Х.: Гімназія, 2011. – 431 с.

Анотація. Сінчук В. Змістова лінія вивчення тотожних перетворень виразів у старшій школі.

У статті було розглянуто змістову лінію виразів та їх тотожних перетворень у курсі алгебри та початків аналізу. Проаналізовано програму з алгебри і початків аналізу різних рівнів з даної теми, та наведені приклади завдань зовнішнього незалежного оцінювання щодо теми дослідження.

Ключові слова: вираз, тотожність, тригонометричні, показникові, логарифмічні тотожності.

Abstract. Sinchuk V. Content line study of identical expressions change in high school.

The article examined the content of education and their expressions identical changes in the course of algebra and the test. The analysis program in algebra and early analysis of different levels on the subject, and are examples of tasks external evaluation on the research topic.

Keywords: expression, identity, trigonometric, exponential, logarithmic identity.

Тяско Віолетта

Студентка 5 курсу, спеціальність «Математика»*

violetta.tyasko0512@yandex.ua

Науковий керівник – О.В.Мартиненко

КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ УЧНІВ З ТЕМИ «ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ»

Процес навчання в школі спрямований на вирішення навчально-виховних завдань, кожне з яких характеризується дидактичною завершеністю. обов'язковим компонентом цього процесу є контроль знань, умінь та навичок, тобто перевірка його результативності.

Головна мета контролю як дидактичного засобу управління навчанням-забезпечення ефективності приведення до відповідної системи знань, умінь, навичок учнів і самостійного формування у них прагнення до самоосвіти та самоконтролю [1].

Об'єктом контролю у навчанні є знання учнів про основні категорії, принципи, правила, факти, явища у їх тісному взаємозв'язку і взаємозумовленості, їх уміння і навички оперувати цими знаннями. Також об'єктом контролю є діяльність учнів у навчанні, їх уміння застосовувати знання на практиці, самостійно здобувати нові знання. Контроль знань учнів завжди має бути зорієнтований на загальну мету навчання.

Зміст контролю в сучасній школі полягає в комплексній перевірці результатів навчальної діяльності учнів, у процесі якої здійснюється засвоєння змісту загальної середньої освіти: формуються знання, загальнонавчальні та предметні уміння і навички, розвиваються творчі здібності, оцінні судження. На різних етапах навчання зміст контролю визначається дидактичними завданнями, специфікою навчальних предметів, рівнем підготовки і розвитку учнів[1].

Функції контролю знань поділяють на специфічні (контрольовальні) та загальні. Специфічні функції полягають у виявленні, вимірюванні й оцінюванні знань. До загальних функцій контролю належать:

- діагностична (визначення рівня та якості знань учнів, виявлення прогалин у знаннях та їх причин);
- освітня (систематизація знань учнів, коригування результатів їхньої навчальної діяльності);
- виховна (формування моральних якостей учнів, виховання адекватної самооцінки, дисциплінованості, самостійності, почуття відповідальності);
- розвивальна (формування самостійності та критичності мислення учня, розвиток пізнавальних процесів);
- стимулювальна (спонукання учнів до систематичної праці, досягнення кращих результатів у навчанні, подолання прогалин у знаннях);
- прогностична (визначення шляхів підвищення ефективності роботи вчителя і пізнавальної діяльності учнів);
- оцінювальна (зіставлення виявленого рівня знань, умінь і навичок з вимогами навчальної програми);
- управлінська (коригування роботи учнів і власної діяльності вчителем, удосконалення організації навчання) [5].

До основних засобів контролю відносять спостереження за діяльністю учня під час занять, вивчення результатів навчальної праці учня, перевірку рівня його успішності.

Перевірка знань учнів повинна давати відомості не тільки про правильність чи не правильність кінцевого результату виконаної діяльності, але і про неї саму: чи відповідає форма дій даному етапу засвоєння матеріалу. Грамотно організований контроль навчальної діяльності учнів дозволяє вчителю оцінювати рівень набутих знань, умінь, навичок; вчасно надавати необхідну допомогу, що буде сприяти досягненню поставлених цілей навчання, та удосконалювати свою методику викладання навчального предмета, отже виникає складна багатоаспектна проблема вибору стратегії контролю знань учнів, зокрема і з упровадженням засобів інформаційно-комунікаційних технологій.

На різних етапах навчання зміст контролю визначається дидактичними завданнями, специфікою навчальних предметів, рівнем підготовки і розвитку учнів. Залежно від специфіки організації контролю за навчальною діяльністю учнів використовуються такі форми контролю: фронтальна, групова, індивідуальна, комбінована, самоконтроль, взаємоконтроль. Але діти швидко звикають до традиційних форм проведення контролю знань на уроках, тому для заохочення їх до самостійної роботи необхідно підбирати такі його форми, які б зацікавили учнів та спонукали їх до навчання.

У сучасній школі однією з проблем є те, що діти майже не читають підручників, не опрацьовують теоретичний матеріал, який вчитель виносить на домашнє завдання, ефективність її вирішення значною мірою залежить від того, наскільки систематично й повно контролюється вчителем рівень засвоєння учнями навчального матеріалу, наскільки вдало налагоджено зворотній зв'язок між учителем, учнями та їх батьками. Цей зв'язок повинен бути не лише результативним, а й психологічним. Зауважимо, що у даний час спостерігається підсилений інтерес учителів математики до психології учнів.

Об'єднує ці два важливі фактори така форма роботи з учнями як математичний диктант, який поряд з усним опитуванням, самостійними і контрольними роботами, є одним з ефективних засобів здійснення такого зв'язку. Проведення математичних диктантів насамперед сприяє розвитку в учнів логічного мислення, збагаченню математичної мови, підвищенню їх математичної культури. Перевага диктантів перед іншими видами навчальної діяльності полягає в тому, що всі учні класу виконують його одночасно, а тому у них формується зосередженість, розвивається увага. Математичний диктант можна проводити на будь-якому етапі уроку, його тривалість зазвичай становить 10 – 15 хв.

У проведенні математичного диктанту важливою є його перевірка. За результатами диктанту вчитель перевіряє рівень засвоєного матеріалу, учитель має можливість своєчасно заповнити прогалини в знаннях учнів. У 5-7 класах роботу перевіряє вчитель, у старших класах учні можуть самостійно перевіряти свої роботи, виставляти собі оцінки. Ця форма контролю є ефективною при перевірці знань основних означень, формул з теми, вмінь застосовувати формули при розв'язуванні прикладів. Запропоновані вчителем завдання можуть бути записані на дошці, спроектовані на мультимедійну дошку, також це можуть бути індивідуальні картки із завданнями. Вчитель відразу повинен наголосити якою кількістю балів буде оцінюватись робота.

Цікавою формою перевірки знань учнів є завдання для самоконтролю, адже самоконтроль - це вміння самостійно знаходити допущені помилки, неточності; він є структурним елементом процесу самовиховання, функція якого полягає у керуванні своєю діяльністю та поведінкою. Саме завдяки самоконтролю учень може на кожному

етапі розв'язування поставленої задачі контролювати і оцінювати свої знання та засвоєні навчальні дії, визначити межі їх використання, планувати подальше виконання завдань. Тільки дії контролю характеризують всю навчальну діяльність як процес, регульований самою дитиною. Оволодіння навичками контролю та регуляції власної діяльності на кожному етапі навчання сприяє інтелектуальному розвитку учня, вихованню у нього цілеспрямованості та самостійності. Самоконтроль – є однією з найважливіших властивостей особистості.

При вивченні теми «Числові послідовності» у 9 класі проведення математичних диктантів є необхідним, оскільки матеріал з даної теми містить значну кількість понять та формул, знання яких забезпечує розуміння даного матеріалу. Нажаль, учні не завжди їх вчать і знають. Тому – для перевірки знань учнів при вивченні арифметичної та геометричної прогресій доцільним є проведення математичних диктантів. Після закінчення диктанту, на мультимедійну дошку виводяться правильні відповіді, кожен учень має можливість самостійно перевірити свій рівень знань та оцінити правильність виконання завдань певною кількістю балів запропонованою вчителем. Така форма роботи дозволяє учню визначити на скільки він володіє даним матеріалом і заохочує його до самостійної праці.

Отже, на уроках алгебри у 9-му класі під час вивчення теми «Числові послідовності» вчитель може застосовувати різні форми контролю; все залежить від часу, що відводиться на контроль, рівня підготовки учнів, характеру і обсягу вивченого матеріалу тощо.

Список використаних джерел

1. Фіцула М. М. Педагогіка: навч. посіб. / М. М. Фіцула. – 3-тє вид., стер. – К. : Академвидав, 2009. – 560 с
2. Мерзляк А. Г. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2009. – 320 с.: іл.
3. Слєпкань З.І. Методика викладання алгебри і початків аналізу / Слєпкань З. І. – К., Рад.шк., 1978. – 224 с.
4. Бєвз Г. Методика викладання алгебри. Посібник для вчителя.-К.:Рад.шк., 1971-270с.
5. http://pidruchniki.com/1584072030815/pedagogika/osnovi_didaktiki

Анотація. Тяско В. Контроль знань учнів з теми «Числові Послідовності». У статті показано важливість контролю знань учнів у навчальному процесі, розглянуто різні його форми та охарактеризовано особливості. Зокрема описано певні форми контролю знань учнів при вивченні теми «Числові послідовності» у 9 класі з обґрунтуванням доцільності та специфіки їх проведення.

Ключові слова: контроль знань, самоконтроль, математичний диктант, числові послідовності, розглянуто, запропоновано, покажемо, виділяти.

Annotation. Tyasko V. Control of knowledge of students from a theme "Numerical Sequences". The article shows the importance of the control of knowledge of students in the learning process, considered its various forms and described features. Specifically described certain forms of control students' knowledge in the study of the topic "number sequence" in grade 9 with rationale and specifics of the meeting.

Keywords: control of knowledge, self-control, mathematical dictation, numerical sequences, is considered, it is offered, will show, to distinguish.

Федоренко Вероніка

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка,

nikosfedor@mail.ru

Науковий керівник – А.О.Розуменко

РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ В ПЕДАГОГІЧНОМУ ДОСЛІДЖЕННІ»

Розвиток критичного мислення є досить важливим аспектом у навчальному процесі. З даним типом мислення неможливо народитися, отримати у спадок, його необхідно розвивати протягом всього життя.

Вивчення курсу «Теорія ймовірностей та елементи математичної статистики» сприяє розвитку критичного мислення майбутніх фахівців різних напрямів підготовки.

Загальновизнаним є те, що кожній людині для входження у сучасний світ необхідні основи стохастичних знань. Імовірно-статистична грамотність є необхідною складовою загальнокультурної, загальноосвітньої підготовки сучасної людини. У дослідженнях психологів, зокрема Ж.Піаже та С.Фішбейна [1], показано, що людина за своєю природою досить погано пристосована до ймовірнісної оцінки, до усвідомлення та правильної інтерпретації стохастичної інформації. Результати досліджень демонструють, що гарне знання та розуміння інших розділів математики не забезпечує розвинення імовірно-статистичного мислення. Під імовірно-статистичним мисленням будемо розуміти такий вид розумової діяльності, який забезпечує:

- усвідомлення того, що певне явище є детермінованим чи випадковим,
- можливість виявлення «справедливих» і «несправедливих» ігор, страхувань, лотерей, парі тощо;
- розуміння змісту середніх показників і кількісних характеристик розсіювання статистичних даних;
- сприйняття інформації, поданої у різних формах і вміння її аналізувати;
- розуміння того, що висновки про властивості всієї сукупності можна робити, досліджуючи репрезентативну вибірку достатньо великого обсягу;
- вміння визначати, чи є явища, що досліджуються, статистично стійкими;
- розуміння ролі спостережень, опитувань, експериментів в обґрунтуванні певних тверджень;
- вміння будувати і досліджувати ймовірнісні моделі тощо [3].

Здатність застосувати результати аналізу необхідні досліднику та інженеру, біологу та економісту, метеорологу та керівнику підприємства. Знання методів статистичного аналізу явищ оточуючого світу, технологічних та економічних процесів потрібні всім сучасним спеціалістам. За допомогою розв'язування комбінаторних і ймовірнісних задач можуть прийматися рішення про поведження в тій чи іншій ситуації [2] (на що ставити у певній грі, яке приймати рішення в телевізійному шоу, який вибрати пристрій для захисту різних предметів і приміщень), про оцінювання здібностей, професійних якостей того чи іншого фахівця (експерта з сортів кави, здатності працівників митної служби розпізнавати порушників), про ефективність перевірки знань за допомогою тесту (чи не є отриманий результат результатом угадування правильних відповідей). Деякі ймовірнісні задачі допомагають оцінювати ефективність певних рекламних засобів (задача колекціонера), вибрати найкращу стратегію в грі, з'ясувати, чи є умови гри справедливими для всіх її учасників. Отже, знання з математичної статистики потрібні фахівцям різного спрямування. Крім того, у

процесі засвоєння навчального матеріалу можна досить ефективно вирішувати одне з основних завдань вищої школи, а саме розвивати критичне мислення.

Так, наприклад, у процесі підготовки майбутнього вчителя математики доцільно розглянути тему «Статистичні методи в педагогічних дослідженнях», яка має фахове спрямування.

Після обговорення загальних фактів щодо статистичної перевірки статистичних гіпотез, слід зауважити, що у педагогічних дослідженнях статистичні гіпотези набувають певної специфіки, уточнити спеціальні критерії перевірки таких гіпотез і запропонувати студентам завдання, що безпосередньо стосуються їх навчального процесу. Наприклад, порівняти успішність студентів 441 та 442 груп за результати першої та другої контрольних робіт (таблиця 1). Скористатися критерієм Крамера – Уелча.

Таблиця 1

Кр №1	441 група	2	5	8	2	3	1	1	1	5	3	3	4
	442 група	4	1	2	4	5	4	1	7	3	4		
Кр №2	441	6	8	3	5	2	1	5	3	6	7	6	5
	442	5	3	5	5	6	2	6	6	3	6		

Розв'язання.

Критерій Крамера – Уелча використовують для перевірки гіпотези про рівність вибірових середніх (або математичних сподівань), що дозволяє робити висновок про однорідність вибірок за виділеними характеристиками.

Для використання критерію Крамера – Уелча розглянемо таблицю 1.

Позначимо вибірку з результатами студентів 441 групи X , тоді варіантами цієї вибірки є значення $x_1, x_2, x_3, x_4 \dots x_N$, де x_i - кількість балів i – го студента, N – кількість студентів групи.

Позначимо вибірку з результатами студентів 442 групи Y , тоді варіантами цієї вибірки є значення $y_1, y_2, y_3, y_4 \dots y_M$, де y_j - кількість балів j – го студента, M – кількість студентів групи.

Критичне значення критерія $T_{кр} = 1,96$ (для загальноприйнятого рівня значущості $\alpha = 0,05$). Критична область є правосторонньою. Емпіричне значення критерія обчислюють за формулою :

$$T_{сп} = \frac{\sqrt{M \cdot N} \cdot |\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{M \cdot D^*(x) + N \cdot D^*(y)}}$$
, де \bar{x}, \bar{y} - середні вибірові, $D^*(x), D^*(y)$ - відповідні вибірові дисперсії.

За правилом прийняття гіпотез з правосторонньою критичною областю, якщо виконується умова $T_{сп} < T_{кр}$, то приймається нульова гіпотеза. Можна стверджувати, що характеристики вибірок співпадають на заданому рівні значущості.

Якщо $T_{сп} > T_{кр}$, то нульову гіпотезу відхиляють, приймають альтернативну, роблять висновок про те, що достовірність відмінностей характеристик двох вибірок складає 95%.

Порівняємо характеристики 441 та 442 груп за результатами першої контрольної роботи. Виконаємо обчислення для відповідних вибірок.

$$\bar{X} = \frac{2 + 5 + 8 + 2 + 3 + 1 + 1 + 1 + 5 + 3 + 3 + 4}{12} = 3,17;$$

$$\bar{Y} = \frac{4 + 1 + 2 + 4 + 5 + 4 + 1 + 7 + 3 + 4}{10} = 3,5;$$

$$D_x = \frac{\sum n_i(x_i - \bar{x})^2}{n} =$$

$$= \frac{(2 - 3,17)^2 + (5 - 3,17)^2 + (8 - 3,17)^2 + (2 - 3,17)^2 + (3 - 3,17)^2 + (1 - 3,17)^2}{12} +$$

$$+ \frac{(1 - 3,17)^2 + (1 - 3,17)^2 + (1 - 3,17)^2 + (5 - 3,17)^2 + (3 - 3,17)^2}{12} +$$

$$+ \frac{(3 - 3,17)^2 + (4 - 3,17)^2}{12} = 2,89;$$

$$D_y = \frac{(4 - 3,5)^2 + (1 - 3,5)^2 + (2 - 3,5)^2 + (4 - 3,5)^2 + (5 - 3,5)^2 + (4 - 3,5)^2}{10} +$$

$$+ \frac{(1 - 3,5)^2 + (7 - 3,5)^2 + (3 - 3,5)^2 + (4 - 3,5)^2}{10} = 3,05.$$

За критерієм Крамера – Уелча:

$$T_{\text{емп}} = \frac{\sqrt{12 \cdot 10} |3,17 - 3,5|}{\sqrt{12 \cdot 2,89 + 10 \cdot 3,05}} \approx 0,45.$$

$$T_{\text{емп}} = 0,45 < 1,96 = T_{\text{кр}}.$$

У даному випадку $0,45 < 1,96$, тобто справджується нерівність $T_{\text{сп}} < T_{\text{кр}}$.

На заданому рівні значущості приймається нульова гіпотеза. Отже, середні оцінки у групах різні, але можна зробити висновок про те, що за результатами першої контрольної роботи 441 та 442 групи мають однаковий рівень знань.

Порівнюємо результати другої контрольної роботи.

Робимо аналогічно, позначаємо вибірку з результатами студентів 441 групи X , варіанти вибірки $x_1, x_2, x_3, x_4 \dots x_N$, де x_i - кількість балів i – го студента, N – кількість студентів групи, а вибірку з результатами студентів 442 групи Y , варіанти цієї вибірки є значення $y_1, y_2, y_3, y_4 \dots y_M$, де y_j - кількість балів j – го студента, M – кількість студентів.

$$\bar{X} = \frac{6 + 8 + 3 + 5 + 2 + 1 + 5 + 3 + 6 + 7 + 6 + 5}{12} = 4,75;$$

$$\bar{Y} = \frac{5 + 3 + 5 + 5 + 6 + 2 + 6 + 6 + 3 + 6}{10} = 4,7.$$

$$D_x = \frac{\sum n_i(x_i - \bar{x})^2}{n} =$$

$$= \frac{(6 - 4,75)^2 + (8 - 4,75)^2 + (3 - 4,75)^2 + (5 - 4,75)^2 + (2 - 4,75)^2 + (1 - 4,75)^2}{12} +$$

$$+ \frac{(5 - 4,75)^2 + (3 - 4,75)^2 + (6 - 4,75)^2 + (7 - 4,75)^2 + (6 - 4,75)^2 + (5 - 4,75)^2}{12} = 4;$$

$$D_y = \frac{(5 - 4,7)^2 + (3 - 4,7)^2 + (5 - 4,7)^2 + (5 - 4,7)^2 + (6 - 4,7)^2 + (2 - 4,7)^2}{10} + \frac{(6 - 4,7)^2 + (6 - 4,7)^2 + (3 - 4,7)^2 + (6 - 4,7)^2}{10} = 2.$$

Використовуючи критерій Крамера – Уелча:

$$T_{\text{емп}} = \frac{\sqrt{12 \cdot 10} |4,75 - 4,7|}{\sqrt{12 \cdot 4,75 + 10 \cdot 4,7}} \approx 0,05.$$

$$T_{\text{емп}} = 0,05 < 1,96 = T_{\text{кр}}.$$

Нерівність $T_{\text{сп}} < T_{\text{кр}}$ – справджується.

У цьому випадку також приймається нульова гіпотеза. Отже, за результатами другої контрольної роботи бачимо, що групи засвоюють матеріал на одному рівні. Порівнявши результати контрольних робіт можемо стверджувати, що студенти 441 та 442 груп мають однаковий рівень успішності.

Після розв'язання даного завдання слід обговорити із студентами отримані висновки. Чим пояснити таку ситуацію? Чи можна використати інший критерій. Чи достовірні результати порівняння?

Статистичні методи дозволяють порівнювати характеристики різних вибірок, а дослідник має зробити висновок щодо причин таких результатів.

Така організація навчання дозволяє цілеспрямовано розвивати у майбутніх фахівців критичне мислення.

Список використаних джерел

1. Пиаже Ж. Избранные психологические труды / Пер. с франц. – М.: Просвещение. – 1969.
2. Плоцки А. Вероятность в задачах для школьников: Кн. для учащихся / А.Плоцки. – М.: Просвещение. – 1996. – 191 с.
3. Розуменко А.О., Розуменко А.М. Розвиток мислення студентів у процесі вивчення курсу «Теорія ймовірностей та математична статистика» // Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» (м. Суми, 2-3 грудня 2016 р.) с. 73-75

Анотація. Федоренко В. Розвиток критичного мислення студентів при вивченні теми «статистичні методи в педагогічному дослідженні». У статті проаналізовано необхідність розвитку критичного мислення фахівців будь-якого напрямку підготовки. Наведено приклад задачі статистичного методу в педагогічному дослідженні.

Ключові слова: критичне мислення, статистичний метод, педагогічне дослідження.

Abstract. Fedorenko V. Development of critical thinking of students in the study of the topic "Statistical Methods in pedagogical research". The article analyzes the need to develop critical thinking professionals any direction training. An example of the problem of statistical methods in pedagogical research.

Keywords: critical thinking, statistical methods, pedagogical research.

Шкарупа Олександра

Студентка 6 курсу, спеціальність «Математика»*

Alexess69@rambler.ru

Науковий керівник – М.Г. Друшляк

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «КОМБІНАЦІЇ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ»

Повсякденне життя людини, побут, професійна діяльність і вся навколишня природа пов'язані з просторовими об'єктами, ідеальними образами яких є геометричні тіла: призми, піраміди, конуси, циліндри, кулі тощо. Часто виникає практична необхідність визначати об'єм і площу поверхні об'єктів природи, побуту, виробництва, досліджувати їх розміри, взаємне розташування тощо. З погляду на це процес вивчення стереометрії, зокрема, вивчення комбінацій геометричних тіл, потрібно найперше розглядати як надбання учнями необхідних ключових компетентностей, загальнолюдських знань і цінностей.

Традиційно однією з найважливіх в шкільному курсі геометрії вважається тема «Комбінації геометричних тіл», що вивчається наприкінці курсу геометрії. Для того щоб успішно розв'язувати задачі цієї теми, учень повинен: мати розвинене просторове мислення; знати основні факти, методи, формули шкільної геометрії; мати уявлення про методи зображення геометричних тіл в паралельній проекції і досвід побудови таких зображень; вміти лаконічно, але в той же час правильно і послідовно, обґрунтовувати хід запропонованого розв'язання. Дана тема є певним узагальненням усіх знань, вмінь і навичок з планіметрії, стереометрії та тригонометрії і є кульмінацією вивчення геометрії в школі.

Актуальність проблеми вивчення комбінацій геометричних тіл зумовлена реальним станом вивчення теми "Многогранники. Тіла обертання" учнями старшої школи. Більшість учнів не можуть застосувати набуті знання та вміння під час розв'язування нових, нестандартних задач, припускаються помилок у побудові рисунків геометричних тіл, виділенні істотних властивостей, що визначають вид геометричного тіла. Це зумовлено тим, що навчання розв'язуванню завдань на комбінації тіл в основному припадає на завершальний етап вивчення стереометрії, коли в школах починається активна підготовка учнів до державної підсумкової атестації та ЗНО, вчитель при традиційному навчанні геометрії не має достатнього резерву часу для формування в учнів умінь і навичок, необхідних для їх розв'язання.

Всі ці недоліки зумовлюють необхідність побудови оновленої методичної системи вивчення геометричних тіл.

Різні аспекти проблеми вивчення геометричних тіл знайшли відображення в історії розвитку передових ідей у методиці геометрії (М.В. Остроградський, А.Ю. Давидов, О.М. Астряб, О.С. Дубинчук, І.Є. Шиманський, І.Ф. Тесленко та ін.). Зміст, форми і методи навчання геометрії, зокрема стереометрії, досліджували О.Д. Александров, Г.П. Бевз, М.І. Бурда, А.П. Кисельов, І.Г. Ленчук, О.В. Погорелов, Г.І. Саранцев, З.І. Слєпкань, Л.Г. Філон та ін. Науково-методичне забезпечення процесу навчання стереометрії розробляли Л.С. Атанасян, В.Г. Бевз, М.І. Бурда, Г.М. Литвиненко, З.А. Скопец, Н.А. Тарасенкова та ін.

Методи розв'язування стереометричних задач та особливості їх вивчення у школі розглядалися у роботах В.Г. Бевз, Г.П. Бевза, А.В. Грохольської, Я.М. Жовніра, І.А. Кушніра, Л.М. Лоповка, О.І. Скафи, В.О. Швеця та ін. Питанням використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні геометрії присвячені роботи О.В. Вітюка, В.П. Гороха, М.І. Жалдака, Н.О. Кушнір, Н.В. Морзе, С.А. Раковата ін.

Метою даної статті є виділення особливостей вивчення теми «Комбінації геометричних тіл».

Перша особливість. Майже всі автори підкреслюють, що графічна візуалізація інформації, що міститься в умові геометричної задачі, часто відіграє визначальну роль

в процесі пошуку її розв'язання. При цьому основні труднощі учнів у розв'язуванні задач на комбінації геометричних тіл вони, в першу чергу, пов'язують з несформованістю просторової уяви і мислення. Проблемою їх формування займалося багато математиків-методистів і психологів (Н.М. Бескін, Г.Д. Глейзер, І.Я. Каплунович, В.Н. Костіцин, Н.Ф. Четверухін, А.Я. Цукар, І.С. Якиманська [1] та ін.). У методиці навчання математики описані різні способи і прийоми формування просторового мислення в традиційному процесі навчання геометрії (використання різноманітних матеріальних моделей тіл і їх комбінацій, готових креслень, спеціально підібраних завдань і вправ тощо).

З проблемою недостатньої сформованості просторового мислення тісно пов'язана проблема несформованості навиків графічних побудов, недбалого оформлення рисунків, намагання розв'язувати задачі на ненаочних та неправильних рисунках, невміння переходити від графічного зображення до вербального опису і навпаки.

У зв'язку з цим виділимо **першу особливість** вивчення теми «Комбінації геометричних тіл» – *учні повинні вміти правильно оформлювати рисунки до задач*. Сформулюємо основні правила побудови стереометричних рисунків, оскільки у підручниках вони практично не обговорюються.

За М.Ф. Четверухіним [2] рисунки повинні задовольняти наступні вимоги. Зображення повинне бути: правильним, тобто бути однією з можливих проєкцій геометричного тіла; наочним; простим для виконання. Вчитель повинен пояснити правила побудови рисунка до кожної з комбінацій геометричних тіл окремо. Сформулюємо деякі з них.

Правило побудови многогранника вписаного в циліндр (рис.1). Побудувати зображення циліндра: в еліпс, що є зображенням основи циліндра, вписати відповідний многокутник – зображення основи призми. Через вершини цього многокутника провести прямолінійні відрізки, які зображають твірні циліндра і є бічними ребрами вписаної призми. Кінці цих відрізків, які належать еліпсу, що є зображенням другої основи циліндра, є зображенням решти вершин вписаної призми.

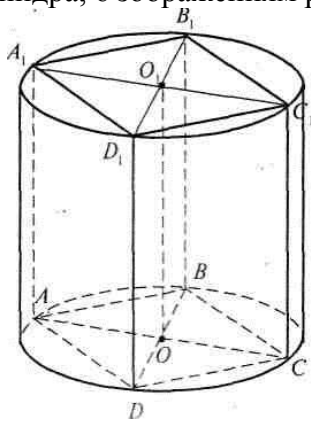


Рис.1

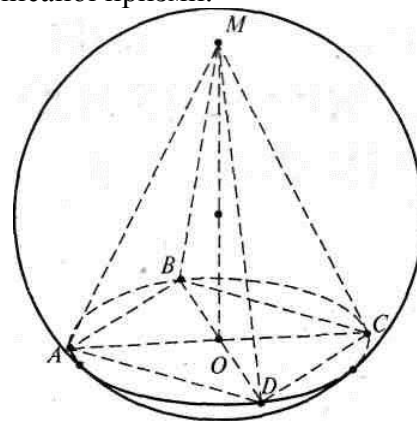


Рис.2

Правило побудови піраміди, вписаної в кулю(рис.2). Провести обрис кулі й зображення кола перерізу кулі площиною основи піраміди. У побудований еліпс вписати відповідний многокутник – зображення основи піраміди – і визначити положення зображення вершини піраміди. У випадку правильної піраміди її вершину й коло, описане навколо многокутника основи, можна розглядати відповідно як полюс і паралель поверхні кулі. Висота, очевидно, проходить через центр кулі.

До того ж вчитель повинен наголосити учням, що рисунок до задачі зі стереометрії повинен займати $\frac{1}{3}$ довжини аркуша зошита.

Друга особливість. Задачі на комбінації тіл – це особливий тип стереометричних задач. Складність їх розв'язування полягає в поясненні взаємного розміщення елементів тіл, що входять у комбінації: висот, ребер, центра вписаного та описаного кіл тощо.

Інколи такі пояснення бувають доволі громіздкими. Пояснюючи хід розв'язування таких задач, потрібно спиратися на означення, які дано у підручнику, і можна не пояснювати факти, які є очевидними їх наслідками. Наприклад, очевидним є і те, що радіус вписаного в основу піраміди кола перпендикулярний до сторони многокутника, який лежить в основі піраміди, і є проекцією твірної конуса на площину основи.

Значні труднощі виникають у процесі розв'язування задач на комбінацію кулі з многогранниками (призма, піраміда) і тілами обертання (циліндр, конус). У підручнику наведено лише означення многогранника, описаного навколо кулі (кулі, вписаної в многогранник), і многогранника, вписаного в кулю (кулі, описаної навколо многогранника). Ці означення слід доповнити наступними фактами. Під час розв'язування задач на вписану й описану кулі потрібно пояснити, де знаходиться її центр. Важливу роль у поясненні відіграє очевидний факт, який впливає з означень: центр кулі, вписаної в многогранник, рівновіддалений від усіх граней, тобто є точкою перетину півплощин, проведених через ребра двогранного кута, утвореного двома суміжними гранями, які ділять цей кут навпіл; центр кулі, описаної навколо многогранника, рівновіддалений від усіх його вершин, тобто є точкою перетину площин, проведених через середини ребер, перпендикулярно до них.

Приклад 1. В основі піраміди лежить рівнобедрений трикутник з кутом β при вершині. Усі бічні ребра піраміди нахилені до площини основи під кутом γ . Визначити об'єм піраміди, якщо радіус описаної навколо неї кулі дорівнює R (рис.3).

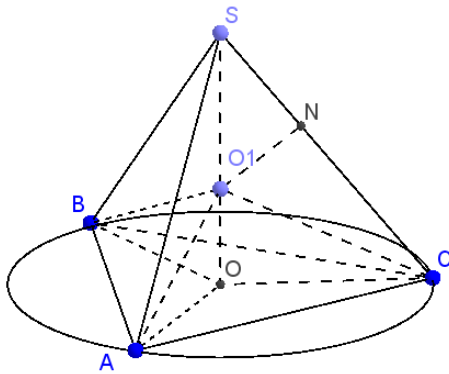


Рис. 3

Покажемо, що центр кулі лежить на прямій SO . Для цього спочатку розглянемо прямокутні трикутники ASO, BCO, CSO . Вони мають спільний катет SO і рівні гострі кути. Тому $\Delta ASO = \Delta BSO = \Delta CSO$, звідки випливає, що $OA = OB = OC$, тобто точка O є центром кола, описаного навколо трикутника ABC . Оскільки $O_1A = O_1B = O_1C = R$, то проекції похилих O_1A, O_1B і O_1C на площину ABC рівні між собою. Це означає, що проекція точки O_1 на площину ABC рівновіддалена від точок A, B, C , тобто цією проекцією є точка O . Оскільки проекціями точок S і O_1 на площину ABC є одна і та ж точка O , то $O_1 \in SO$. Відстані від точки O_1 до кінців ребер піраміди рівні між собою. Тому центр кулі, описаної навколо заданої піраміди, є точкою перетину прямої, що містить висоту піраміди, з площиною, яка перпендикулярна до одного з бічних ребер і проходить через його середину.

Сформулюємо **другу особливість** вивчення теми «Комбінації геометричних тіл» – учні повинні вміти додатково пояснювати взаємне розміщення елементів тіл, що входять у комбінації.

Третя особливість. При розв'язуванні геометричних задач, як правило, алгоритмів немає, і вибрати найбільш відповідну до даного випадку теорему з великої кількості теорем не просто. А ще це пов'язано з тим, що рідко яка задача з геометрії може бути розв'язана з використанням певної формули. При розв'язуванні більшості задач не обійтися без залучення різноманітних фактів теорії, доведення тих чи інших

тверджень, справедливих лише при певному розташуванні елементів фігур. Але і при гарному знанні теорії набути навички у розв'язуванні задач можна лише розв'язавши досить багато задач, починаючи від простих і переходячи до більш складних, а найголовніше, володіючи різними методами розв'язання задач.

При розв'язанні задач на комбінації тіл до труднощів слід додати відсутність в довготривалій пам'яті учня деякого базового набору образів типових комбінацій тіл і їх зображень; навичок роботи з задачами на комбінації тіл, для розв'язання яких зовсім не потрібно мати в наявності повного проєкційного креслення, в них потрібно «побачити», що для отримання відповіді на питання задачі можна обійтися зображенням певного перетину даної комбінації або її проєкції на деяку площину; учень повинен набути досвіду впізнавання подібних задач, «бачення» потрібних перетинів і проєкцій.

Приклад 2. У конус вписано кулю, об'єм якої в два рази менший за об'єм конуса. Радіус основи конуса дорівнює R . Знайти радіус кулі і висоту конуса.

Розв'язання

На рисунку 4 зображено осьовий переріз конуса, описаного навколо кулі. Цього зображення буде достатньо для розв'язання задачі, тому не потрібно зображувати всю стереометричну комбінацію.

Позначимо радіус кулі і висоту конуса через r і h . Тоді за умовою $\frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{8}{3}\pi r^3$, звідки $R^2 h = 8r^3$.

Можна скласти ще одне рівняння, що містить невідомі r та h , але простіше застосувати спосіб введення допоміжного кута.

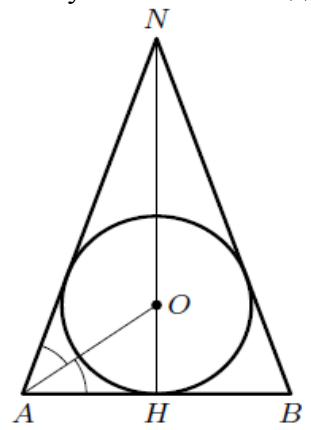


Рис.4.

Позначимо кут $\angle HAN$ нахилу твірної конуса до площини основи через 2α , тоді $\angle HAO = \alpha$. Виразимо через R і a радіус OH кулі і висоту NH конуса. З прямокутних трикутників AON та ANH маємо:
 $r = R \operatorname{tg} \alpha$, $h = R \operatorname{tg} 2\alpha$.

Підставивши значення r і h у рівність $R^2 h = 8r^3$, отримуємо рівняння:

$$\operatorname{tg} 2\alpha = 8 \operatorname{tg}^3 \alpha, \quad 0^\circ < \alpha < 45^\circ.$$

Оскільки $\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2 \operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}$, $\operatorname{tg} \alpha \neq 0$ та $\operatorname{tg} \alpha \neq 1$, то рівняння після спрощення матиме вигляд:

$$4 \operatorname{tg}^4 \alpha - 4 \operatorname{tg}^2 \alpha + 1 = 0, \text{ або } (2 \operatorname{tg}^2 \alpha + 1)^2 = 0.$$

Звідси $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Далі знаходимо: $\operatorname{tg} 2\alpha = 2\sqrt{2}$, і звідси $r = \frac{\sqrt{2}}{2} R$, $h = 2R\sqrt{2}$.

Відповідь. $r = \frac{\sqrt{2}}{2} R$, $h = 2R\sqrt{2}$.

Виділимо **третю особливість** вивчення теми «Комбінації геометричних тіл» – учні повинні напрацювати «базу» задач на основні комбінації геометричних тіл.

Четверта особливість. Складність виконання рисунка і обґрунтування розв'язання задачі на комбінацію геометричних тіл призводять до того, що процес її розв'язання займає багато часу на уроці, тому кількість задач, які розглянуті у класі у повній мірі незначна. Таким чином, на практиці виявляється, що перша і друга особливості йдуть у конфронтації із третьою.

Це протиріччя можна усунути за рахунок інтенсифікацією навчального процесу. Зазвичай пропонується використання в навчанні матеріальних моделей, готових рисунків, шаблонів для побудови рисунків геометричних тіл та їх комбінацій, виділення опорних задач і конфігурацій. Наприклад, раніше вчителі використовували моделі, але виробити колекцію для всіх можливих комбінацій із заданими

властивостями проблематично, до того ж втрачається можливість продемонструвати поетапність побудови. Якщо ж будувати рисунок на дошці, то на це витрачається багато часу. Якщо побудувати на дошці лише виносний рисунок, то учням зі слабо розвинутою просторовою уявою важко уявити всю просторову конфігурацію. До того ж учні й самі повинні бути задіяні до побудови, щоб їх конструктивні вміння формувалися в повній мірі.

Уникнути всіх цих недоліків допоможе використання інформаційних технологій. Інформаційні технології дозволяють розширити і збагатити прийоми інтенсифікації навчання стереометрії, реалізувати їх на якісно більш високому методичному і технологічному рівнях, зокрема, значно модернізувати процес навчання учнів розв'язанню задач на комбінації тіл. По-перше, комп'ютер й інтерактивна дошка відкривають нові можливості для створення та подання навчальних матеріалів. При цьому віртуальні моделі набагато гнучкіші і різноманітні, вигідно відрізняються від матеріальних при до опрацюванні та зберіганні. По-друге, інформаційні технології істотно розширюють спектр використовуваних в навчанні форм навчальної взаємодії і видів самостійної діяльності учнів. Наприклад, застосування інтерактивної дошки при фронтальній роботі на уроках геометрії дозволяє вчителю використовувати заздалегідь підготовлені рисунки фігур і їх комбінацій, в короткий проміжок часу обговорювати і проводити додаткові побудови на кресленнях до досліджуваних завдань, зберігати виконані побудови, колективно обговорювати план розв'язання тощо; тим самим максимально ефективно витрачати час уроку.

Серед програм, які можна використовувати при вивченні стереометрії, виділимо програми динамічної математики. Вони дозволяють спостерігати фігури і їх комбінації в різних ракурсах, знаходити такі положення, в яких можна було б «побачити», як відшукати співвідношення між елементами фігури, необхідні для розв'язання задач; дозволяє у динаміці дослідити певні характеристики комбінацій геометричних тіл; дозволяють продемонструвати з точки зору візуалізації складні, або навіть неможливі з використанням традиційних засобів, конфігурації.

Найпоширеніші у світі програми динамічної математики, які підтримують операції над тривимірними об'єктами, – це програми *Cabri3D* (Франція, 2000 р., автор: Jean-Marie Laborde) та *GeoGebra 5.0* (Австрія, 2001 р., автор: Markus Hohenwarter). Комп'ютерні інструменти програм динамічної математики (як приклад візьмемо програму *GeoGebra 5.0*) дозволяють зосередитись на оптимальному положенні тіла (інструмент *Обертання 3D графіки*), ракурсу і проекції (властивість полотна *Налаштування/ Проекція*), числі ліній, які візуалізують математичний об'єкт (можливість приховати допоміжні побудови), особливості побудови перерізів і проекцій на площину (інструмент *Створити 2D вид на α* та динамічний зв'язок 2D та 3D полотен).

Приклад 3. Кулю вписано в конус. Радіус основи конуса дорівнює 4, висота 5. Знайти об'єм кулі (рис. 5).

Задача вимагає від учнів розвинутої просторової уяви і бачення складної тривимірної конструкції, тому доцільним є застосування прийому «відхід на площину», який із залученням програми *GeoGebra 5.0* є результативним завдяки передбаченій розробниками одночасній демонстрації тривимірних об'єктів та їх плоского перерізу площиною.

Потрібно побудувати конус та вписати в нього кулю. Побудувати площину, що проходить через вісь конуса, лінію перетину кулі і цієї площини, твірні конуса. У властивостях побудованої площини обрати *Створити 2D вид на α* , автоматично на полотні 2D з'явиться виносний рисунок – зображення перерізу комбінації геометричних тіл площиною.

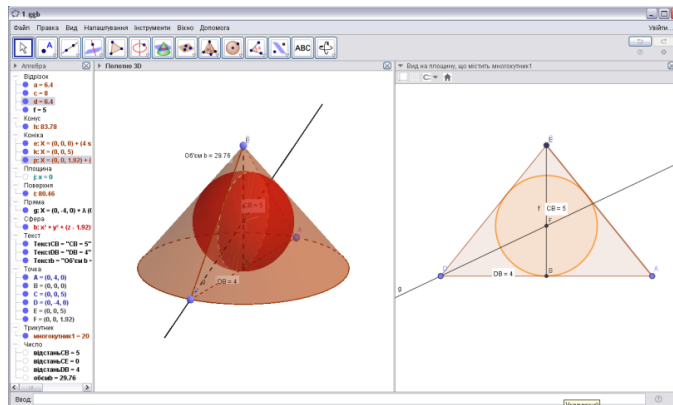


Рис.5.

Сформулюємо **четверту особливість** вивчення теми «Комбінації геометричних тіл» – використання інформаційних технологій, зокрема, програм динамічної математики дозволяє інтенсифікувати вивчення комбінацій геометричних тіл.

Згадані методичні особливості вивчення теми «Комбінації геометричних тіл» не вичерпують весь спектр особливостей, ми зупинилися лише на основних, які, на нашу думку, «лежать на поверхні», але кожен вчитель-практик може якісно продовжити цей список, поділитися своїм досвідом. В той же час акцентування уваги майбутніх вчителів математики на зазначених особливостях дає впевненість у тому, що вони будуть їх враховувати у своїй майбутній професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников / И. С. Якиманская. – М.: Педагогика, 1980. – 240 с.
2. Четверухин М.Ф. Рисунки пространственных фигур / М.Ф. Четверухин. – К.: Рад. шк., 1953.–188 с.
3. Жовнір Я. М. Позиційні задачі в стереометрії / Я. М. Жовнір. – К.: Освіта, 1991. – 95 с.
4. Гордієнко І. Формування просторових уявлень в учнів під час навчання стереометрії / І. Гордієнко // Математика в сучасній школі. – 2013. – № 10. – С. 7-12.
5. Шемякин Ф.Н. Некоторые теоретические проблемы исследования пространственных восприятий и представлений / Ф.Н.Шемякин // Вопросы психологии. – 1968.– №4. – С. 18-28.
6. Яковлев Г. Н. Геометрия. Теория и ее использование для решения задач / Г. Н. Яковлева. – М.: Альфа, 1995рік. – 334с.

Анотація. Шкарупа О.О. Особливості вивчення теми «Комбінація геометричних тіл». У статті сформульовано та проаналізовано особливості вивчення теми «Комбінації геометричних тіл», а саме: вміння правильно оформлювати рисунки до задач (наведені правила побудови); пояснення взаємного розміщення елементів тіл, що розглядаються; наявність сформованих умінь і навичок щодо розв'язання задач із стереометрії; вміння користуватися сучасними інформаційними технологіями, зокрема програмами динамічної математики. Наведено ряд прикладів, щодо пояснення деяких особливостей.

Ключові слова: стереометрія, геометричне тіло, комбінація геометричних тіл, інформаційні технології, програми динамічної математики.

Abstract. O. Shkarupa. The features of studying the topic «The combination of solids». This article describes features of topic “The combination of solids”, namely: to do the right picture to an exercise (we give rules); explanation of the relative location of elements of bodies; availability of existing skills in solving problems of geometry; the ability to use modern information technologies including dynamic mathematics software. Describe some examples to explain some features.

Keywords: solid geometry, solid, the combination of solids, information technologies, dynamic mathematics software.

Секція
«ІНФОРМАТИКА ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ»

Кіріченко Олена

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
Olenka_i-3@i.ua

Науковий керівник - Дегтярьова Н.В

**СУЧАСНИЙ СТАН ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО СУПРОВОДЖЕННЯ
НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ ІНФОРМАТИКИ**

Актуальність дослідження. Сучасний стан забезпечення навчання інформатики в школі надає вчителю багато можливостей реалізувати творчий підхід. Розвиток комп'ютерної техніки, забезпеченість учнів планшетами, смартфонами, доступ до глобальної мережі, наявність великої кількості ресурсів для вивчення різних дисциплін робить процес навчання цікавим, простішим, інтенсивнішим. З іншого боку постає проблема виваженої методичної реалізації засобів на уроках у загальноосвітніх закладах. Реалізувати власний потенціал учню, підвищити якість уроків вчителю надають можливість використання електронних підручників, посібників, форуми та особисті сторінки вчителів, веб-ресурси для навчання. проте рівень володіння вказаними засобами та сервісами є недостатнім [1].

Законом України також передбачається вирішення проблеми шляхом розвитку інформаційного суспільства у галузі освіти: "Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки": "забезпечення комп'ютерної та інформаційної грамотності населення, насамперед шляхом створення системи освіти, орієнтованої на використання новітніх ІКТ у формуванні всебічно розвиненої особистості" [1]

На сьогодні актуальним стає розробка електронного супроводження для уроків інформатики. Мультимедійні технології можуть дати потужний та надійний фундамент для формування та розвитку інформатичних компетентностей.

Під електронним супроводженням ми розуміємо:

- 1) електронні презентації;
- 2) підручник у електронному вигляді;
- 3) відео-уроки;
- 4) карти знань;
- 5) матеріали до практичних робіт та інше.

При застосуванні мультимедійних технологій вчитель постає перед проблемою методичного забезпечення процесу. Утруднює реалізацію електронного супроводження недостатність матеріально-технічної бази. Вимоги до організації, підготовки та оформлення навчального матеріалу також вимагають значних витрат часу та зусиль вчителя. Проте попри всі вказані утруднення мультимедійні технології надають можливість значно скоротити час при поясненні навчального матеріалу, збільшує інтерес до змісту навчання, підвищує якість засвоєних знань. Включення інформаційних мультимедійних технологій робить процес навчання більш технологічним і більш результативним. Використання мультимедіа на уроці інтерактивність підсилює мотивацію учнів, активізуючи їх пізнавальну діяльність [4].

Згідно, Р. Кирмайеру, при використанні інтерактивних мультимедійних технологій у процесі навчання частка засвоєного матеріалу може сягати 75%. Причиною вказаного може бути підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу, коли до процесу сприйняття залучаються зорова та слухова складові. Даний

факт у педагогіці був відомий і використовувався і до впровадження ІКТ у навчальний процес [3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Досліджувальна тема не є новою, проте не втрачає актуальності, що підтверджується увагою до неї науковців та методистів. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес вивчали О. Цимбал, Т. Тарнавська, О. Мойко, Г. Козлакова, Т. Ковальок та інші. Використання ІКТ для підвищення якості навчання досліджували Л. Гончаренко, О. Костенко, та інші. Застосуванню мультимедійних засобів у сучасній освіті присвячували роботи М. Боремчук, М. Жалдак, М. Шут, Ю. Жук, Н. Дементієвська, О. Пінчук, О. Соколюк, П. Соколов та інші. Застосуванню електронного підручника як елемента освітнього середовища приділяли увагу О. Горбут, І. Гончаренко, І. Кузбит, Л. Тюріна, О. Федій та В. Федорчук, та інші.

Метою даної статті є проаналізувати сучасний стан застосування електронного супроводження курсу інформатики у загальноосвітніх навчальних закладах за результатами анкетування учнів 5-9 класів.

Виклад основного матеріалу. З метою дослідження наявності та проблем електронного супроводження курсу інформатики було проведено опитування учнів 5-9 класів. У опитуванні прийняло участь 103 учні різних класів шкіл міста Суми. Отримані результати не можуть претендувати на узагальнення, оскільки забезпеченість міських шкіл, доступ до мережі у великих містах є набагато якіснішим, ніж в районних школах. Також для дотримання необхідних вимог щодо застосування статистичних методів необхідні однорідність та незалежність виборки, однотипність програмного забезпечення тощо [7, с.78]. Проте маємо підстави стверджувати про результати відображають реальний стан окремих особливостей навчання у міських школах.

Питання були сформульовані таким чином, щоб з'ясувати можливість використання електронних засобів та ресурсів, наявність пристроїв для демонстрації презентацій, використання інтерактивної дошки. Також анкетування надало можливість з'ясувати і ставлення учнів до впровадження такого супроводження.

За результатами анкетування з'ясовано, що презентації на уроках інформатики використовують 98% учителів.

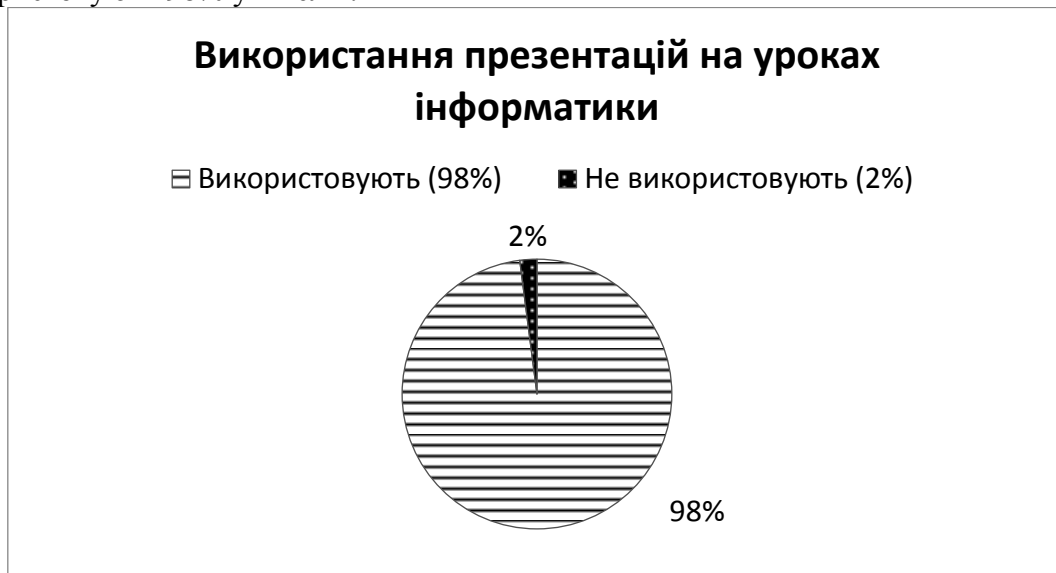


Рис. 1. Діаграма: «Використання презентацій вчителями на уроках інформатики»
При цьому такій же кількості опитуваних учнів це подобається.

Робота з підручником є логічним продовженням опанування нової теми після пояснення вчителя. Тому доцільним було питання про використання учнями підручників у електронному форматі. В наш час все частіше учні користуються

підручниками на електронних носіях. Причиною цьому є: по-перше, кожен навчальний день учень повинен нести у школу від 5 до 8 підручників, що в свою чергу шкодить здоров'ю учня, тому що середня вага такого портфелю сягає 4,5 кілограмів (за власними дослідженнями).

Не можемо не сказати про недоліки підручника на електронному носії. Серед них: висока вартість самого електронного носія. На сьогодні недоведений, але й неспростовний факт негативного впливу на очі людини, а саме учня, тому що все залежить від технологій за якими виконувалася збірка планшету.

Серед переваг використання підручника на електронному носії: 1) порівняно мала вага від 260 грам до 650 грам; 2) можливість користування усіма необхідними підручниками.

За даними опитування підручниками на електронних носіях користується 55% учнів.



Рис. 2. Діаграма «Використання учнями електронних підручників».

Також 69% учнів зазначили, що хотіли б користуватися електронним підручником у якому є всі завдання.

Як відомо з курсу психології, існує три типи сприйняття: аудіали, візуали та кінестетики. Аудіали – сприймають більшість інформації за допомогою слухового каналу. Візуали – сприймають інформацію за допомогою зорового каналу. Кінестетики - сприймають інформацію через інші відчуття (дотик, нюх, дію тощо) [5].

В школі вчителі здебільшого використовують саме слуховий канал, при цьому учню, який за типом сприйняття належить до групи візуалів буде досить важко засвоїти інформацію. Зрозуміло, що метою шкільного навчання є всебічний розвиток особистості учня і психологічний аспект не є виключенням, а це свідчить про те, що вчителю слід застосовувати такі засоби і методи навчання, які дають сприймати матеріал більш ефективно [5].

За для підтвердження доцільності використання мультимедійних засобів навчання на уроках інформатики нами були опитані учні на належність до тієї чи іншої з груп типів сприйняття.

Серед опитаних зазначили, що 44% учнів краще сприймають навчальний матеріал візуально, коли вчитель використовує наочний матеріал. 19% учнів зазначили, що краще сприймають «на слух», коли вчитель розповідає. 15% учнів краще розуміють, якщо працюють самостійно (або/і під керівництвом дорослих), виконуючи завдання. Також слід зазначити, що певна кількість учнів вже можуть оцінити, що комбінований

тип сприйняття більш ефективний: 10% обрали і візуальний, і діяльнісний тип, 8% опитаних - візуальний і аудіальний та 4% - аудіальний та діяльнісний.

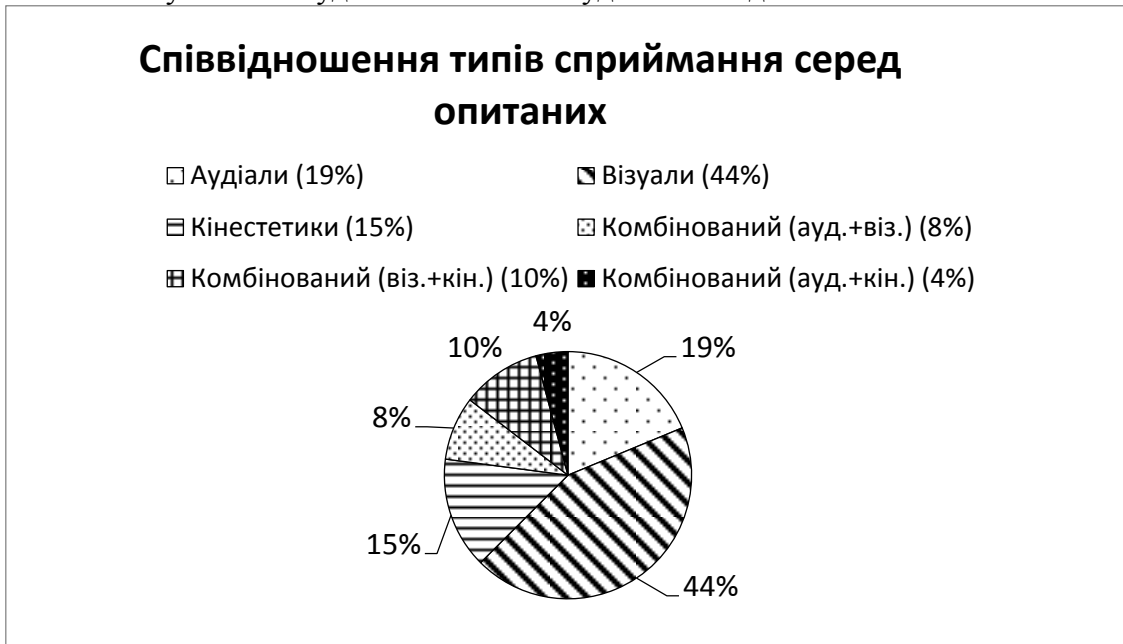


Рис. 3. Діаграма: «Визначення типів сприймання серед опитаних».

Зрозуміло, що будь-яка людина протягом свого життя використовує різні канали сприйняття. Вона може бути за своєю природою візуалом, та це не значить, що інші органи чуттів у неї практично не працюють. Їх можна і потрібно розвивати. Чим більше можливості засвоїти отримані дані, тим ефективніше відбувається процес сприйняття [5].

Висновок. Згідно проведеного дослідження, маємо підстави стверджувати, що при компетентному застосуванні різних засобів та методів можемо значним чином інтенсифікувати процес навчання, підвищити мотивацію учнів до здобуття та накопичення знань, розвивати творче та критичне мислення. Учні виявляють бажання вчитися та зацікавленість при застосуванні електронних засобів та сервісів навчання.

Отже, формування всебічнорозвиненої особистості учня реалізується вимагає від вчителя методично виваженого застосування електронного супроводження навчального курсу інформатики.

Актуальними напрямками подальшої розробки окресленої проблеми є розробка сучасного електронного супроводження для уроків інформатики різних класів відповідно діючих навчальних програм.

Список використаних джерел:

1. Закон України "Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки" (Відомості Верховної Ради України, 2007. – № 12, ст. 102) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/537-16>
2. Мультимедіа [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C>
3. Мультимедійні технології в середній освіті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://osvita.ua/school/method/31692/>
4. Використання мультимедіа в навчальному процесі вищої школи з метою підвищення якості освіти [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.stationline.org.ua/pedagog/106/19025-vikoristannya-multimedia-v-navchalnomu-procesi-vishho%D1%97-shkoli-z-metoyu-pidvishhennya-yakosti-osviti.html>
5. Для вчителів та батьків. "Типи сприйняття інформації" [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://dnevnik.bigmir.net/groups/article/20340>

6. Кіріченко О.І. Електронне супроводження навчального курсу інформатики / О.І. Кіріченко // Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця (НПК-2016) : матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю 1-2 грудня 2016 р., м. Суми. – Суми : ФОП Цьома С.П., 2016. – 82 с.

7. Degtyareva N. Features of the Use of Complex Tasks For Practical Work in the Process of Studying Computer Science in High School (Description of the Results of the Dissertation Experimental Part) // Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya – 2014. - Vol.(2), № 2. – С. 75-82

Анотація. Кіріченко О. Сучасний стан застосування електронного супроводження навчального курсу інформатики. Стаття присвячена дослідженню стану впровадження мультимедійних технологій, проблемам розробки та застосування електронного супроводження, можливості використання в процесі навчання мультимедійних засобів. Проаналізовано результати проведеного анкетування серед учнів 5-9 класів загальноосвітніх закладів м. Суми. Освоєння мультимедійних технологій як засобу формування інформаційної культури учнів та підвищення якості навчального процесу в умовах ступеневої освіти.

Ключові слова: мультимедійні технології, мультимедіа, електронне супроводження, електронний підручник, інформатика.

Abstract. Kirichenko A. Modern state of the use of electronic maintenance training course of computer science. The article is devoted to study of implementation of multimedia technologies, development and application of electronic support, the possibility of using in the process of learning multimedia. We analyzed the results of the survey among pupils of 5-9 grades of General education institutions in Amount. The development of multimedia technologies as means of formation of information culture of students and improve the quality of the educational process in the conditions of multilevel education.

Key words: multimedia technologies, multimedia, electronic support, electronic tutorial, computer science.

Кузьменко Артем

Студент 6 курсу, спеціальність «Інформатика*»

artem_kuzmenko@i.ua

Науковий керівник – В.Г. Шамоля

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ СХЕМ

Сьогодні світ розвивається досить швидко в різних сферах життя суспільства: в економічній, соціальній, політичній, духовній. Безумовно, важливим компонентом духовної сфери суспільства виступає система освіти, яка пов'язана з реалізацією процесу поширення знань. В житті людини навчання займає тривалий період, під час якого вона отримує необхідні знання та навички для самореалізації у своїй майбутній професійній діяльності. Особливе місце в збагаченні інтелектуального потенціалу кожної країни належить вищим навчальним закладам. У ВНЗ відбувається передача

накопиченого в суспільстві наукового знання від покоління до покоління, формуються основи світогляду та наукового знання, що є досить важливим для кожної особистості.

У вищих навчальних закладах активно використовуються системи моделювання електронних схем. При викладанні навчальних дисциплін «Мікроелектроніка», «Архітектура ЕОМ» та «Комп'ютерне моделювання» викладачі використовують наступні програмні засоби: Proteus VSM, Multisim, Electronics Workbench та інші. Кожен викладач, для моделювання електричних схем, використовує, за власним розсудом, одну із вищезгаданих програм. Постає питання у тому, який програмний засіб кращий та який доцільніше використовувати при моделюванні. Тому в роботі потрібно проаналізувати і дослідити програмні засоби та зробити висновок щодо доцільності їх використання під час навчального процесу у вищих навчальних закладах. Саме тому, тема даної магістерської роботи є досить актуальною в наш час.

В роботі розглянуто велику кількість симуляторів. Серед них програма Electronics Workbench, Proteus VSM та Multisim. В роботі розглянутий інтерфейс кожної з цих програм, а також особливості експлуатації Proteus VSM і Multisim. Основним недоліком програми Proteus VSM є те, що ця програма є платною. До основних переваг програмного забезпечення Proteus VSM відноситься: велика кількість вимірювальних приладів та моделей; з бібліотеки можна взяти одразу всі потрібні прилади [1]. Інтерфейс програми інтуїтивно зрозумілий і розібратися в ньому не складає труднощів. Proteus має майже всі необхідні моделі, за потреби їх можна створювати самостійно. Схему, побудовану в ISIS можна легко перенести до модуля ARES, це можна зробити за допомогою однієї кнопки. Недоліками Multisim є складна реалізація позитивних зворотних зв'язків; порівняно з Proteus VSM, у Multisim потрібно здійснювати велику кількість маніпуляцій мишкою, для того, щоб почати моделювання електросхеми; при додаванні до схеми нового приладу щоразу потрібно заходити до бібліотеки; довідка у програмі відсутня. Переваг у цій програмі набагато більше, ніж недоліків. Multisim має близько 2000 компонентів світових виробників; має велику кількість моделей (електромеханічні моделі, перетворювачі потужності, імпульсні джерела живлення та ін.); моделювання здійснюється на рівні системи аналогових і цифрових схем, що дає можливість заощадити час [2, с. 3]. Проаналізувавши дані програмні забезпечення, були виділені особливості інтерфейсу кожної з них [3, с. 14].

В магістерській роботі запропонована методика використання систем моделювання електронних схем у вищих навчальних закладах при вивченні курсу «Мікроелектроніка». Студентам різних груп запропоновано виконати побудову комбінаційних та послідовних схем, лічильників в програмних забезпеченнях Proteus VSM та Multisim. Результати даного дослідження ретельно проаналізовані та зроблений висновок щодо того, в якій програмі студенти швидше виконали поставлені завдання, яка з них була більш зручніша та в якій вони б продовжили здійснювати моделювання електронних схем. В роботі підраховані середні показники груп, що брали участь у дослідженні. Результати даного дослідження проілюстровані статистичними розрахунками та діаграмами.

Список використаних джерел

1. Гололобов В. Н. Proteus VSM – русское руководство / В. Н. Гололобов. – М.: Labcenter Electronics Co, 2013. – 26 с.
2. Коллектив авторов: «Введение в Multisim: трехчасовой курс» / Коллектив авторов. – М.: National Instruments, 2006. – 44 с.
3. Короновський А. А., Храмов А. Є. Застосування Electronic Workbench для моделювання електронних схем: методичний посібник / А. А. Короновський – Саратов: ГосУНЦ «Коледж», 2004. – 23 с.

4. Степанов С. Радиоежегодник 24. Proteus по-русски / С. Степанов. – Интернет-издание, 2013. – 443 с.

Анотація. Кузьменко А. **Методика використання систем моделювання електронних схем.** У статті ретельно проаналізовано програми Proteus VSM, Multisim та виділено переваги і недоліки кожної з них. У роботі запропонована методика використання систем моделювання електронних схем, виконано дослідження та порівняння результатів виконання студентами різних груп одних і тих самих завдань в програмах Proteus VSM та Multisim.

Ключові слова: моделювання електронних схем, мікроелектроніка, особливості вивчення програмних пакетів.

Abstract. Kuzmenko A. **The methodology using systems modeling electronic circuits.** The article thoroughly analyzed the program Proteus VSM, Multisim and the advantages and disadvantages of each of them. In work the technique of using systems modelling of electronic circuits, performed the study and comparison of the results of the performance of students of different groups of the same tasks in the programs Proteus VSM and Multisim.

Keywords: modelling of electronic circuits, microelectronics, especially the study of software packages.

Макарова Вікторія

Студентка 6 курсу, спеціальність 014 Середня освіта (Інформатика)

vika_odinstova@mail.ru

Науковий керівник – Н.В.Дегтярьова

ОЦІНЮВАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ З ІНФОРМАТИКИ У 7 КЛАСІ ЯК ОДНА З ФУНКЦІЙ ДІАГНОСТУВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ

Актуальність дослідження. Забезпечення зворотнього зв'язку в системі «учитель-учень», виховання в учнів адекватної самооцінки й почуття відповідальності за результати власної праці, отримання об'єктивних даних про ефективність навчання окремого предмету реалізується за рахунок діагностування знань учнів. Однією з функцій діагностування є оцінювання результатів навчальних досягнень школярів. До проблеми здійснення оцінювання відноситься недосконалість критеріїв. Розподіл балів за кожний вид діяльності, що оцінюється, вчителю необхідно здійснювати самостійно. При цьому важливим є врахування особливостей дисципліни, та практичного чи теоретичного спрямування діяльності учня на окремо взятому уроці.

Дослідники, що приділяли увагу проблемі діагностування зазначають, що педагогічне діагностування надає можливість реалізувати такі цілі:

- оптимізувати процес індивідуального навчання;
- в інтересах суспільства забезпечити об'єктивний контроль результатів навчання;
- зробивши певні висновки, звести до мінімуму помилки в разі вибору учнями профілю й спеціалізації навчання [9, с.123].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У дидактиці поняття «перевірка», «контроль», «оцінка», «оцінювання», «облік» поєднуються в ієрархічні залежності та відображають сутність педагогічної діагностики як процесу знаходження рівня засвоєння знань, оброблення, аналізу отриманих даних, узагальнення результатів просування учнів на наступні етапи навчання [10, с.174].

Діагностування є похідним поняттям від поняття діагноз, що визначає сутність та особливість об'єкта на основі всебічного його вивчення [5, с. 550]. Вивченню питань педагогічного діагностування навчання приділяли увагу С. Гончаренко, В. Бондар, С. Краснобокий, Н. Морзе та інші. Об'єктом діагностування в навчання є знання учнів про основні категорії, принципи, правила, факти, явища в їх тісному взаємозв'язку і взаємозумовленості, їх навички і уміння оперувати цими знаннями. Об'єктом контролю є також діяльність учнів у навчанні, уміння застосовувати знання на практиці, самостійно здобувати нові.

В наукових дослідженнях застосовуються поняття «діагностика» та «діагностування» часто як синоніми. Дослідник В. Бондар підкреслює, що в педагогіці діагностику слід розглядати, як «обстеження дитини на предмет визначення її рівнів розвитку, індивідуальних особливостей, виявлення можливих відхилень у її розвитку, і прогнозування подальшого розвитку особистості» [1, с. 249]. Н. Морзе пропонує розглядати діагностику освітньої діяльності учня як сукупність контролю, перевірки, обліку, оцінювання, накопичення статистичних даних та їх аналіз, виявлення динаміки освітніх змін і особистісних досягнень учня, з метою перевизначення цілей, уточнення освітніх програм, коригування процесу навчання, прогнозування подальшого розвитку подій [4, с. 239]. Ми розуміємо діагностування як процес вивчення результатів навчальних досягнень учнів, а діагностику як сукупність методів та засобів для здійснення такого процесу.

Метою статті є проаналізувати критерії оцінювання практичної роботи з інформатики на прикладі запропонованої роботи.

Виклад основного матеріалу. Проведення різних методів та заходів діагностування знань та залучення учнів до аналізу результатів сприяє відпрацюванню навичок самоконтролю, уміння аналізувати свою роботу, критично оцінювати її результати.

На сучасному етапі розвитку освіти інформаційні технології на відміну від інших методів контролю інформатики мають значну перевагу при оцінюванні результатів навчальних досягнень учнів. Застосування комп'ютерної техніки впливає на об'єктивність оцінки результатів, єдність вимог до всіх учнів, заощаджується час учителя на перевірку результатів.

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з інформатики здійснюються за 12- бальною шкалою. Одним із основних видів оцінювання є тематична атестація, якій підлягають основні результати вивчення теми (розділу). Вона має складатися з двох компонентів – числового балу, який фіксує результат перевірки знань, умінь і навичок школярів, рівня сформованості компонентів компетентностей, і вербального оцінного судження, яке характеризує якість навчальної діяльності, формування в школярів бажання вчитися. При оцінюванні навчальних досягнень враховуються: характеристики відповіді, а саме правильність, цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість; якість знань: осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність; сформованість ключових та предметних компетентностей; рівень володіння розумовими операціями: аналізом, синтезом, порівнянням, абстрагуванням, класифікацією, узагальненням тощо; розвиток творчих здібностей.

На уроках інформатики явно визначаються теоретичні знання та практичні навички роботи. В якості основних (традиційних) методів перевірки теоретичних знань можна використовувати усне опитування, письмову перевірку, тестування; для оцінювання практичних навичок – практичну роботу. Впровадження нетрадиційних форм на уроках є дуже актуальним та значущим, і має велике значення в процесі навчання. Реферати, вікторини, кросворди, конкурсні проекти, дидактичні ігри, есе та інші збуджують пізнавальний інтерес і стимулюють самостійне мислення школярів.

Розглянемо особливості оцінювання практичної роботи з інформатики.

Тема: «Використання вбудованих функцій. Побудова діаграм»

Мета:

–навчальна: вдосконалити вміння виконувати обчислення за даними електронної таблиці, використовуючи вбудовані функції, будувати діаграми;

–розвивальна: розвивати логічне мислення, формувати вміння узагальнювати інформацію, застосовувати знання, вміння та навички в різних ситуаціях;

–виховна: виховувати відповідальність під час виконання завдань.

Хід роботи

1. Створити за зразком таблицю.
2. Заповнити відповідні данні.
3. Використовуючи вбудовані функції AVERAGE, SUM, MIN, MAX обчислити річну оцінку, найвищий та найнижчий бал, середній бал учнів по семестрово.
4. Отримані результати округлити до цілих.
5. Побудувати стовпчасту діаграму.
6. Побудувати таблицю 2:
 - 1) заповнити відповідні данні;
 - 2) обчислити середній, найнижчий та найвищий бали по предметно;
 - 3) відформатувати таблицю за власною уявою;
 - 4) побудувати стовпчасту діаграму порівнявши успішність учнів з інформатики та фізики;
 - 5) побудувати секторну діаграму порівнявши успішність учнів з біології та хімії.

Таблиця 1

Результати навчальних досягнень учнів 7-А класу

Учні	Оцінки			Найвищий бал	Найнижчий бал	Сума балів
	I семестр	II семестр	Річна			
Грибенюк Дана	8	9				
Максименко Вікторія	7	8				
Підкопаєва Лілія	10	9				
Розумна Олександра	6	7				
Сіра Леся	7	9				
Макаренко Світлана	8	8				
Кузьменко Максим	7	8				
Федоренко Катерина	10	10				
Базіль Людмила	9	8				
Ахмедома Марина	7	6				
Усова Людмила	8	9				
Середній бал учнів						

Таблиця 2

Успішність учнів за підсумками I семестру по предметах

Успішність учнів за підсумками I семестру по предметах				
Учні	інформатика	фізика	біологія	хімія
Сидоренко Віталіна				
Коцур Назар				
Тимофєєв Ольга				
Авдєєнко Дмитро				
Кухар Вікторія				



Рис.1. Результати навчальних досягнень учнів 7-А класу

Методичний коментар: під час виконання практичної роботи доречно використовувати функції - перенесення тексту та об'єднання клітинок. Основні вбудовані функції відносяться до математичних формул. При побудові діаграми та її форматуванню використовуйте макет та конструктор, формат діаграм.

Таблиця 2

Критерій оцінювання практичної роботи

Створити за зразком таблицю (форматування символів, вирівнювання тексту, перенесення тексту, об'єднання комірок, заповнити дані про оцінку кожного учня)	4 б
Використання вбудованих функції (ввести функції AVERAGE, SUM, MIN, MAX та обчислити річну оцінку, найвищий та найнижчий бал, середній бал учнів посеместрово)	3 б
Отримані результати округлити до цілих (використати у діалоговому вікні «Формат клітинок» - розрядність)	1 б
Побудувати стовпчасту діаграму (побудова і форматування діаграми)	2 б
Виконання самостійної роботи	2 б

У ході практичної роботи оцінюються практичні навички учнів роботи у табличному процесорі Microsoft Excel. Всі завдання пов'язані з вивченим теоретичним матеріалом. Робота оцінюється в 12 балів, 6 завдання якої - високого рівня, розраховано для учнів, які володіють міцними знаннями, самостійно визначають проміжні цілі власної навчальної діяльності, а не виконують роботу за зразком та підказками.

Висновок. Процес оцінювання має бути не лише перевіркою результату засвоєння нового матеріалу з певної теми, а стимулом для подальшої роботи школяра на уроці, щоб учні прагнули покращити власні знання та вміння з інформатики, розвивали творче мислення.

Під час навчального процесу вчителі інформатики використовують різні види практичних робіт: демонстраційні, тренувальні, практичні, лабораторні, які спрямовані на відпрацювання окремих прийомів, а також - проектів, орієнтованих на отримання цілісного змістовного результату. У завданнях до практичних робіт слід передбачати

використання актуального для учнів змістовного матеріалу й завдань з інших предметних областей.

Актуальними напрямками подальшої розробки окресленої проблеми є дослідження методичних особливостей оцінювання практичних робіт курсу інформатики 7 класу в цілому.

Список використаних джерел

1. Бондар В. І. Дидактика / В. І. Бондар. – К.: Либідь, 2005. – 264 с.
2. Державний стандарт повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://old.mon.gov.ua/ua/activity/education/56/692/state_standards/
3. Кожаспирова Г. М. Словарь по педагогике / Г. М. Кожаспирова, А. Ю. Кожаспиров. – Ростов н / Д.: Издательский центр МарТ, 2005. – 448 с.
4. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: Ч. 1. Загальна методика навчання інформатики / Н. В. Морзе. – Київ: Навчальна книга, 2003. – 256 с
5. Новий тлумачний словник української мови: у 3 т. Т. 1. – К.: Аконіт, 2006. – 926 с.
6. Педагогічна діагностика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Педагогічна_діагностика
7. Педагогічна діагностика та тестування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://mo-mathematics.at.ua/publ/pedagogichna_diaagnostika_ta_testuvannja/1-1-0-2
8. Полонский В. М. Словарь по образованию и педагогике / В. М. Полонский. – М.: Высшая школа, 2004. – 512 с.
9. Слєпкань З. І. Методика навчання математики: [підручник.] / З.І. Слєпкань. – [2-ге вид., доп. і перероб.]. – К.: Вища шк., 2006. – 582 с.
10. Чайка. В. М. Основи дидактики : навч. посіб. / В. М. Чайка. – К.: Академвидав, 2011. – 240 с.

Анотація. *Макарова В. Оцінювання практичних робіт з інформатики у 7 класі як одна з функцій діагностування навчальних досягнень учнів. У статті розглянуто питання щодо понять «контроль», «педагогічна діагностика». Основні вимоги до оцінювання практичних робіт, їх види з інформатики, характеристики відповідей школярів на уроках; основні методи перевірки теоретичних знань та практичних навичок. Пропонуються деякі наробки з власного досвіду роботи – практична робота, критерії оцінюванні та методичний коментар до неї.*

Ключові слова: педагогічний контроль, діагностика, критерії оцінювання, навчання інформатики.

Abstract. *Makarova V. Evaluation of practical work in Informatics in the 7th grade as one of the functions of diagnosing students ' achievements. In the article the question concerning the notions "control", "pedagogical diagnostics". The basic requirements for the assessment of practical work, and their views on computer science, the characteristics of responses of students on the lessons, the main methods of examination of theoretical knowledge and practical skills. Offers some of the best practices from their own experience and practical work, evaluation criteria and methodological commentary.*

Keywords: pedagogical control, diagnostics, evaluation criteria and teaching.

Шубенко Валерія

Студентка 6 курсу, спеціальність «Інформатика*»

valerialera1994@ukr.net

Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

ВИКОРИСТАННЯ ПРОЕКТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ УЧНІВ 5 КЛАСУ

Метод проектів зародився в США у 20-х роках ХХ століття. Вивченням даного питання займалися У. Кілпатрік, Дж.Дьюї, Е. Торндайк та ін [1]. Прихильники методу проектів у Радянській Росії (В.Н. Шульгін, М.В. Крупеніна, Б.В. Ігнат'єв) проголосили його єдиним засобом перетворення школи навчання в школу життя, за допомогою якого придбання знань здійснювалося на основі й у зв'язку з працею учнів [2].

Основну суть методу проектів розкриває один з видатних вчених-теоретиків, професор Є.С.Полат: «Метод проектів передбачає певну сукупність навчально – пізнавальних прийомів, що дозволяють вирішити певну проблему під час самостійних дій з обов'язковою презентацією результатів. Якщо говорити про метод проектів як педагогічну технологію, то вона передбачає сукупність дослідницьких проблемних методів, творчих за своєю діяльністю» [5].

Для успішної реалізації проектних технологій навчання необхідно дотримуватись ряду вимог:

1) вчитель має створити проблемну ситуацію, яка дозволить учням самостійно сформулювати актуальну і цікаву тему для вивчення;

2) вчитель має допомогти розподілити підтеми по групах, ролі та функції в групах;

3) робота над проектом має відбуватися самостійно чи в групах, в той час як учитель має лише підтримувати й заохочувати різносторонній пошук інформації учнями і використання ними різних методів дослідження;

4) обов'язковим кінцевим етапом роботи є оформлення результатів, підведення підсумків та їх презентація.

Будь-який проект має практично однакову структуру, яка може бути представлена у вигляді наступної схеми (схема 1)

Схема 1



Відповідно до цієї схеми існує загальна схема реалізації методу проектів (табл.1) [3]:

Таблиця 1

Етапи виконання проекту		
№	Етапи діяльності	Зміст діяльності
1	2	3
1	Підготовка. Визначення теми і мети проекту.	Учні: обговорення, пошук інформації. Вчитель: заява задуму, мотивація, допомога у постановці завдань.
2	Планування: а) визначення джерел, засобів збору, методів аналізу інформації, засобів представлення результатів; б) установлення критеріїв оцінки результату і процесу.	Учні: формулюють завдання і виробляють план дії. Вчитель: коректує, пропонує ідеї, висуває пропозиції.
3	Збір інформації (спостереження, робота з літературою, анкетування, експеримент)	Учні: збирають інформацію. Вчитель: спостерігає, непрямо керує діяльністю.
4	Аналіз. Аналіз інформації, формулювання висновків.	Учні: аналізують інформацію. Вчитель: коректує, спостерігає, радить.
5	Подання й оцінка результатів (усний, письмовий звіт та оцінка результатів дослідження за вчасно встановленими критеріями).	Вчитель і учні беруть участь у колективному обговоренні, оцінюють зусилля, використані можливості, творчий підхід.

У сучасній педагогіці виділяють п'ять типів проектів (схема 2).

Схема 2



Проекти можна розподіляти за ознаками (схема 3).

Схема 3



На практиці найчастіше зустрічаються змішані типи проектів у яких є ознаки дослідницьких і творчих.

Перед впровадженням проектної діяльності певну трудність для вчителя представляє задум ключових, проблемних і тематичних питань з обраної теми.

Ключові питання - найабстрактніші в ланцюзі питань і служать структурою для декількох етапів проекту. Вони породжують конфлікт думок.

Проблемні питання - задаються в рамках однієї дисципліни і допомагають досліджувати різні сторони одного основоположного питання.

Тематичні питання – питання, які ґрунтуються на фактах.

Ефективність застосування методу проектів залежить від рівня підготовки суб'єкта навчання [4]. Він повинен володіти такими вміннями:

- інтелектуальними (працювати з інформацією, аналізувати, систематизувати, узагальнювати, встановлювати асоціації з раніше вивченим, робити висновки);
- творчими (висувати ідеї, знаходити варіанти розв'язання проблеми, передбачати можливі наслідки рішень);
- комунікативними (відстоювати власну точку зору, знаходити компроміс, прогнозувати свій результат);
- соціальними (відповідати за результати своєї праці, розуміти і поважати точку зору інших).

Метод проектів завжди передбачає вирішення якоїсь проблеми. Рішення багатьох задач на уроках інформатики важко назвати проблемними. Учні, виконуючи проекти на уроках інформатики, вирішують не проблему, а виконують певні алгоритми дій, вправи. Виходить, що завдання одне (припустимо, виконання малюнка), а варіанти її вирішення залежать від особливостей мислення, бачення світу, ступеня інформаційної компетентності учнів, використання сукупності різноманітних методів і засобів навчання, інтегрування знань і умінь з різних сфер науки, техніки, технології, творчих

областей. Саме тому на уроках інформатики корисно вводити елементи проектної діяльності.

Метод проектів має і негативні сторони:

- замалий термін для задуму та реалізації проекту;
- недостатня кількість готових проектів та методик їх організації;
- метод не є самодостатнім для вивчення конкретного навчального предмету.

В новій навчальній програмі з інформатики для учнів 5-9 класів виконання проектів розпочинається лише в 7 класі, а для учнів 5-9 класів (які вивчали інформатику в 2-4 класах) виділяють години в кожному класі. У 5 класі відведено 4 години на виконання проектної технології.

Результатами виконаних проектних робіт можуть бути: презентації, документи створені в текстовому процесорі, буклети, газети, малюнки та інше.

В ході підготовки проекту вчитель повинен бути консультантом: дає рекомендації з підготовки, збору інформації, вчасно коректує напрям досліджень, якщо учні відійшли від теми, обговорює з учнями етапи реалізації проекту.

Використання проектних технологій на уроках інформатики сприяє формуванню у школярів навичок самостійної діяльності, застосування ними знань у нестандартних ситуаціях, виробленню навичок здійснювати науково-дослідну роботу, наполегливості, цілеспрямованості, комунікативності, відповідальності учня. Головне – змінюється психологічний клімат у класі. Метод проектів належить до прогресивними освітніх технологій ХХІ століття і є важливим педагогічним засобом формування компетенцій особистості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Єжак Є. Основи проектної діяльності учнів / Є. Єжак // Школа. – 2007. – № 11. – С. 33. 3.
2. Немерещенко Л.В. Організація проектної діяльності // Хімія в школі. – 2005. – № 4. – С. 2–5
3. Освітні технології: Навч. – метод. посібник /О.М.Пехота, А.З.Кіктенко, О.М.Любарська та ін.; За ред. О.М.Пехоти. – К.: Вид-во А.С.К., 2003. – 255с
4. Палаева Л.И. Метод проектов в обучении английскому языку учащихся среднего этапа обучения общеобразовательной школы: Автореф. дисс. ...канд. пед. наук. – М., 2004. – 24с
5. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М., 2000. – 272с

Анотація. Шубенко В. Використання проектних технологій в навчанні інформатики учні 5-го класу. У роботі наведено суть методу проектів та ряд вимог для успішної реалізації проектної технології. Проаналізовано історію зародження методу проектів та програму з інформатики для учнів 5-го класу. Наведено загальну схему реалізації методу проектів.

Ключові слова: метод проектів, інформатика, проектні технології, навчання інформатики в 5 класі, розвиток учнів.

Abstract. Shubenko, V. the Use of design technologies in teaching computer science students of the 5th class. In the article the method of projects and a number of requirements for successful implementation of design technology. Analyzed the history of origin of the project method and the program on Informatics for pupils of the 5th class. Given the General scheme of the method implementation of the projects.

Key words: method of projects, information, design technology, teaching computer science in the 5th grade, the development of students.

Щоголева Євгенія

Студентка 6 курсу, спеціальність «Інформатика»*

Maleva@list.ru

Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ В 6 КЛАСІ

Інформатика є динамічною шкільною дисципліною, що стрімко розвивається. Вчителю інформатики необхідно приділяти велику кількість часу та уваги для підвищення методичних, дидактичних, організаційних, виховних та психологічних аспектів навчання інформатики в школі [1].

У віковій психології діти 6 класу потрапляють у період молодшого підліткового віку (10-12 років). У цей час спостерігаються різкі якісні зміни, які стосуються усіх сфер функціонування особистості. Важливою особливістю психіки дітей раннього підліткового віку є розвиток довільності всіх психічних процесів. Вчителю, який працює у 6-х класах, необхідно і особливо важливо знати та враховувати психологічні особливості учнів [2].

По-перше, в перехідний період виникає не підкріплене ще реальною відповідальністю «почуття дорослості», що визначає основні відносини молодших підлітків зі світом і виявляється у потребі рівноправності, поваги та самостійності, довірливого ставлення з боку дорослих.

По-друге, в перехідний період виявляється схильність до фантазування, до некритичного планування свого майбутнього: результат дії стає другорядним, на перший план виступає свій власний авторський задум. Якщо учитель оцінює насамперед якість «продуктів» навчальної роботи школярів і не знаходить місця для вираження дитячого задуму, то тим самим для учня знецінюється сам процес навчання.

По-третє, у молодших підлітків чітко виражене прагнення до експериментування: якщо школа не надає учням культурних форм експериментування, то воно реалізується лише в поверхневій і примітивній формі - в експериментах зі своєю зовнішністю.

Переходячи в основну школу, учні відчувають певні труднощі із засвоєнням змісту навчання. Це також пов'язано з їх віковими особливостями [3].

Наведемо декілька основних підходів організації уроку інформатики для учнів 6-х класів, які забезпечують високий рівень активізації пізнавальної діяльності учнів.

1. Залучення ігрових форм на уроці. Під час звичайного уроку вчитель витрачає багато сил та часу на підтримку дисципліни та на зосередження уваги учнів. Під час гри ці процеси для дітей є природними.
2. Конкурсно-змагальний характер виконання практичних завдань, використання рейтингових оцінок учнів. Дітям даного віку характерна активна боротьба за лідерство в колективі. Потребу в заохоченні необхідно використовувати для додаткової мотивації навчальної роботи.
3. Високий ступінь самостійності виконання дітьми завдань за комп'ютером. Автономна діяльність підвищує особисту відповідальність підлітка, а самостійність прийняття рішень в поєднанні з їх позитивними результатами дає заряд позитивних емоцій, породжує впевненість у собі і стійке бажання відновлювати роботу, поступово переходячи на більш складний рівень завдань. Управління складним технічним засобом зрівнює підлітків з дорослими, на яких вони прагнуть бути схожими. Самостійна робота за комп'ютером - основний засіб безболісного поступового переходу від звичної ігрової до нової більш складної навчально-пізнавальної діяльності.
4. Максимальне використання мультимедійних можливостей комп'ютера. Засоби мультимедіа дозволяють забезпечити найкращу в порівнянні з іншими технічними

засобами навчання реалізацію принципу наочності, якому належить провідне місце в освітніх технологіях середньої школи. Крім того, засобам мультимедіа відводиться завдання забезпечення ефективної підтримки ігрових форм уроку, активного діалогу "учень-комп'ютер".

5. Забезпечення психологічного комфорту на уроці. Цьому в значній мірі сприяють прості і доброзичливі інтерфейси сучасних навчальних і розвиваючих програм. Як наслідок, діти не бояться власних помилок, нерідко багаторазово повторюють завдання спочатку до позитивного результату, що робить навіть самих боязких і сором'язливих учнів розкутими і активними.
6. Всебічне використання знань шкільних предметів. Застосування на уроках інформатики широкої різноманітності навчальних і розвиваючих програм дозволяє ефективно закріплювати знання інших шкільних дисциплін і формувати додатковий інтерес до їх вивчення, зміцнювати міжпредметні зв'язки, формувати у дітей системне сприйняття одержуваних знань, цілісну картину світу [1].

Перераховані підходи організації уроків інформатики в 6 класах дозволяють вже на ранніх етапах навчання забезпечити для більшості учнів перехід від пасивного сприйняття навчального матеріалу до активного, усвідомленого оволодіння знаннями.

Визначною рисою курсу інформатики - активне і систематичне використання в навчальному процесі засобів ІКТ, ефективність застосування яких значною мірою залежить від правильного вибору прийомів їх використання. Навіть з найкращим програмним забезпеченням учень працює з істинним задоволенням лише до тих пір, поки присутній елемент новизни. Необхідні мотиви для навчання можуть бути створені новизною засобу навчання, цікавістю викладу, але сам процес навчання не може бути реалізований тривалий час без інтелектуального контакту між учнем і вчителем. Для забезпечення такого контакту вчителю варто:

- роз'яснювати учням пізнавальну задачу так, щоб вона стала їх особистим завданням;
- підвищувати інтерес учнів, мобілізуючи їх пізнавальні зусилля і, перш за все, їх увагу;
- обговорювати з учнями способи розв'язування задачі, проблеми, формулювати гіпотези і шляхи їх перевірки;
- відновлювати в пам'яті учнів попередній пізнавальний досвід, необхідний для засвоєння нового знання;
- підвищувати пізнавальний процес під час роботи школярів з комп'ютером;
- звертати увагу учнів у окремих випадках на головні об'єкти, ставити додаткові питання і, якщо необхідно, обговорювати їх.

При організації занять з інформатики необхідно використовувати різні методи і засоби навчання так, щоб з одного боку, звести роботу за комп'ютером до регламентованої норми, з іншого боку, досягти найбільшого педагогічного ефекту. При організації навчального процесу необхідно враховувати, що максимальний час безперервної роботи за комп'ютером для учнів шостих класів становить 20 хвилин. Варто зазначити, що під час роботи за комп'ютером у школярів виникає нервово-емоційна напруга, яка знімається досягненням позитивного результату, а й, навпаки, неефективність дій школяра призводить до зростання такого напруження.

В активному сприйнятті і осмисленні досліджуваного матеріалу велике значення має вміння вчителя надавати викладу захоплюючий характер, робити його живим та цікавим. Наявність засобів ІКТ дозволяє при викладі нового матеріалу застосовувати демонстрації. Використовуючи мультимедійний проектор і демонстраційний екран або інтерактивну дошку, вчитель має можливість продемонструвати учням різні навчальні елементи змісту курсу (наочність змісту), ввести нові технологічні прийоми (наочність діяльності). Такий супровід дозволяє отримувати учням не тільки звукову інформацію, а й візуальну: розуміння досягається не тільки за допомогою усного слова, але і

зорового образу. Використання одночасно декількох каналів сприйняття інформації, підсилює навчальний ефект. Крім того, разом із забезпеченням наочності презентація допомагає впорядкувати знання, оскільки в процесі їх демонстрації учням наочно подається логіка викладу, ключові поняття і їх взаємозв'язки. Робота над новим матеріалом, як правило, повинна закінчуватися коротким узагальненням викладеного, формулюванням основних висновків і закономірностей. І вчителю, і учням це зручніше робити з використанням слайдів презентації.

Активна пізнавальна діяльність кожного школяра забезпечується в процесі його самостійної роботи, яка виконується без безпосередньої участі вчителя, але за його завданням у спеціально відведений для цього час. При цьому учні свідомо прагнуть досягнути поставленої в завданні мети. Самостійна робота з інформатики, як правило, передбачає використання засобів ІКТ і реалізується при проведенні лабораторних робіт і практикумів. Саме при їх організації чітко видно, як органічно на уроці інформатики поєднуються спостереження, слово і діяльність: поспостерігавши за діями вчителя і вивчивши інструкцію, учень починає практичну діяльність за комп'ютером.

При організації практичних робіт особливу увагу слід приділяти підбору завдань, які повинні забезпечувати поєднання наслідувальної і творчої діяльності учнів, вимагати від них кмітливості, роздумів, пошуку власних шляхів розв'язування задач. При такому підході в процесі навчальної роботи учням доводиться засвоєні вміння та навички, застосовувати в інших умовах, що є одним з найбільш значущих навчальних результатів.

У статті описано основні підходи, які варто використовувати в навчанні інформатики учнів в 6-х класів, а саме:

- використання ігрових форм на уроці;
- залучення конкурсно-змагальних видів діяльності;
- підвищення самостійності під час виконання завдань за комп'ютером;
- використання мультимедійних можливостей комп'ютера;
- створення психологічного комфорту на уроці.

Водночас варто враховувати психологічні особливості, притаманні дітям цього віку.

Список використаних джерел

1. Особенности организации обучения информатике с целью развития познавательной активности [Електронний ресурс] — Режим доступу: http://studbooks.net/1751769/pedagogika/osobennosti_organizatsii_obucheniya_informatike_tselyu_razvitiya_poznavatelnoy_aktivnosti
2. Педагогічні особливості навчання учнів у шостих класах [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://bibl.com.ua/turizm/35589/index.html>
3. Босова Л. Л. Информатика : методическое пособие для 5-6 классов / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 384 с. : ил.

Анотація. Щоголева Є. Особливості навчання інформатики в 6 класі. У статті викладені основні особливості навчання інформатики учнів, які навчаються в 6 класі. Психологічні особливості учнів шостих класів та необхідність їх врахування у навчальному процесі. Наведені основні підходи організації уроку інформатики в 6 класі.

Ключові слова: Інформатика, особливості навчання інформатики.

Abstract. Schoholeva E. Features 6 learning science class. This article outlines the main features of teaching computer science students who enrolled in Grade 6. The psychological characteristics of students sixth grade and the need to take account of the educational process. The basic approach of organization science lessons in Grade 6.

Keywords: science, especially the study of computer science.

Секція
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЕКОНОМІКИ»

Бошкова Светлана

Студентка 3 курсу, спеціальність «Фізична реабілітація»

svetaboshkova17@gmail.com

Науковий керівник – В.П. Самодай

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Можна вважати, що одне з найважливіших понять економіки це поняття економічного розвитку держави. Дуже поширеним терміном в навчальній літературі є поняття «соціальна економіка», вона підкреслює зв'язок між вирішенням проблем соціальної сфери і рівнем розвитку економіки. Однією з найважливіших характеристик економічного розвитку країни є економічне зростання. Це поняття пов'язує зі зміною обсягів виробництва і споживання ВВП.

Як правило, поняття розвиток і зростання взаємодіють між собою і знаходяться у певному співвідношенні, тобто зростання валового продукту супроводжується змінами в технологічному виробництві, що пов'язане з появою нових видів продукції і цілих галузей. Зростання спричиняє якісні зміни в економіці, тобто сприяє розвитку економічної сфери, в свою чергу відбуваються позитивні якісні зрушення у відносинах перерозподілу, розподілу, власності доходів фінансової стабілізації все це значно впливає на ефективність економіки.

Метою статті є дослідження сучасних тенденцій економічного розвитку національної економіки України, виявлення його особливостей та визначення факторів розвитку за умов постіндустріального суспільства.

Завдання роботи: проаналізувати науково-теоретичну літературу; описати основні тенденції економічного розвитку економіки України.

Виклад основного матеріалу. Дослідженням економічного розвитку займалися такі вчені економісти як С. Кіреєв, І. Лукінов, А. Чухно, В. Геєць, А. Грищенко. Їх надбання лягли в основу теорії перехідної економіки, на базі якої було розроблено програми економічних реформ України протягом довгострокового періоду (до 2050 року).

Головною ознакою сучасного економічного стану є гостра загальноекономічна криза. В цьому випадку досягнення відповідного рівня ефективності виробництва та отримання максимального прибутку є проблематичним. Єдиною можливістю, що дозволить стабілізувати економічну сферу є розробка дієвих механізмів, які б забезпечили підвищення конкурентоспроможності продукції на ринку, створення сприятливих інвестиційних умов [4].

Економіка України займає невисоке місце у рейтингу, що визначає розвиток економіки країн світу. На даний момент перспективи співробітництва України та МВФ і Росії залишаються невизначеними. Так МВФ формально продовжує співробітництво, але на практиці не завжди підтверджує виділення наступних траншей на розвиток національної економіки. Негативно починають впливати на курс української валюти «кредитні» та «газові» угоди, які склались за останній час на території України. Звичайно, Національний банк України вживає певних заходів, аби зупинити

девальвацію національної грошової одиниці, але попри на світових фінансових ринках спостерігається вкрай нестабільна ситуація.

На думку експертів, стан справ в українській економіці є вкрай складним. Україна змушена долати результати планово – розподільної системи економічних відносин, а також різноманітні структурні зміни, механізм затратного ціноутворення та прояви неконкурентоспроможності [3].

Але ряд вчених відзначають, що існують і позитивні зрушення в економіці, важливі з точки зору ринкових перебудов.

До них слід віднести:

- Побудову ефективного конкурентоздатного недержавного сектору економіки і прошарку приватних підприємств.

- Формування національних товарних ринків, ринків капіталу та праці з ціновою політикою ринку, умовою існування яких буде попит платоспроможних споживачів.

- Становлення фінансово-банківської системи загалом і регульованого валютного ринку в межах держави.

- Лібералізацію та диверсифікацію зовнішньоекономічних зв'язків, відкриття нових каналів торгівельно-інвестиційних взаємодій.

Слід відзначити, що серед основних тенденцій в соціально-економічному розвитку країни переважають негативні аспекти:

- Не модернізовано структуру державного управління, враховуючи об'єктивні закони ринкової економіки.

- Деградовано високотехнологічне виробництво, втрачено лідируючі позиції в багатьох напрямках фундаментальних досліджень, катастрофічного рівня досяг «відплив умів».

- Склалася невідповідність між фінансовим і реальним напрямками економіки, а також диспропорційність у середині кожного з секторів.

- Помітне зростання внутрішніх та зовнішніх державних боргів з безперспективністю не тільки їх погашення, а й обслуговування.

- Внутрішнє інвестування вступило в зону кризи, поряд із цим зовнішнє кредитування міжнародних фінансових організацій, які необхідні для національної економіки у структурі реальних інвестицій. Вони займають малу питому вагу і мізерно впливають на перебудову національної економіки, цим самим ініціюючи пошук альтернативних шляхів фінансування суспільних потреб.

- Обвальне падіння матеріального становища населення.

- Небаченого рівня сягнула «тінізація» економіки.

На сучасному етапі господарювання важливою формою політики регулювання є індикативне планування макроекономічного розвитку, яке пов'язане із активізацією національної участі в міжнародній кооперації, та оптимізацією економічних відносин у соціумі. Цей метод планування можна вважати функціональною платформою реформування структур «відкритого економічного регулювання та перерозподілу регламентаційно-організаційних повноважень».

Беручи до уваги умови, що склалися на даний момент в українській економіці, політика має бути направлена на досягнення загальних цілей і відповідати наступним принципам [1]:

- звільнення підприємництва від тотального контролю у зовнішньоекономічній сфері за активної регулятивної ролі держави;

- однакове ставлення до всіх суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності, а також їх рівність перед законом, з незаперечним дотриманням цих законів самими суб'єктами;

- захист прав та економічних потреб українських товаровиробників як на території нашої країни, так і закордоном;

- недопущення нечесної конкуренції та штучного заниження цін при експорті та імпорті товарів і послуг;

- підвищення конкурентоздатності товарів вітчизняного виробництва на світовому ринку.

Нещодавно було офіційно сформульовано концептуальні підходи щодо проблеми підвищення конкурентоспроможності держави. Реалізація поставлених завдань чітко описана у Стратегії соціально–економічної політики (рис. 1)

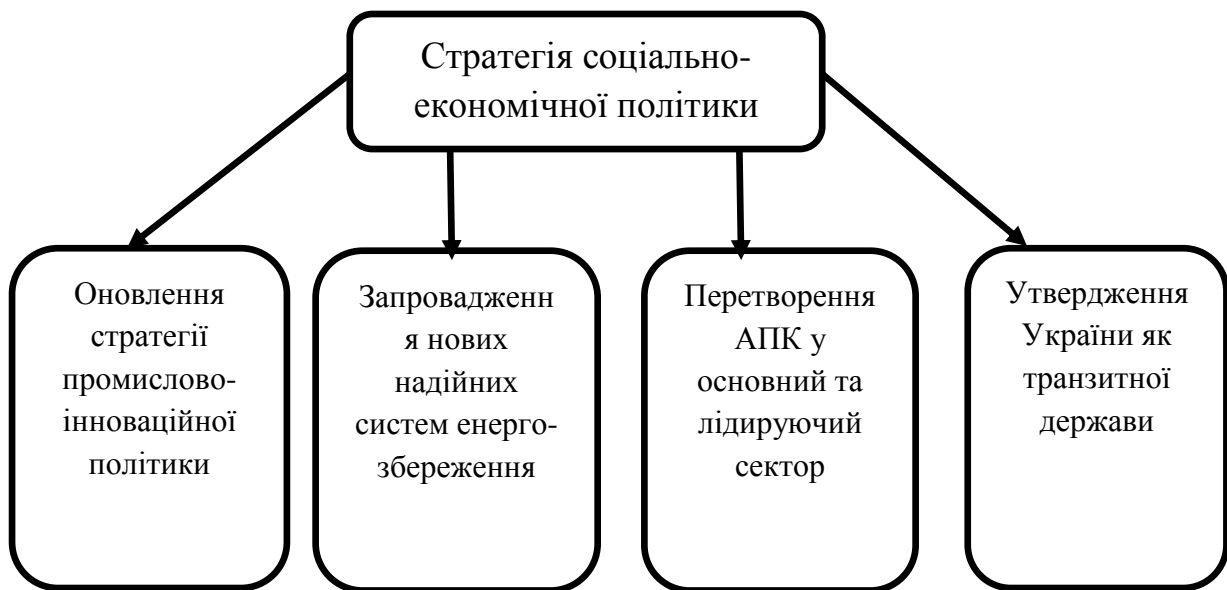


Рис. 1. Напрямки соціально-економічної політики

Погодження нашої держави на умови зниження тарифного врегулювання експортно-імпорتنих зв'язків повинно бути поетапним та бути узгодженим з Стратегією державної політики щодо реконструкції тих галузей промисловості, що потребують централізованої опіки, сприяння експорту.

Важливим є результативне проведення реформи засобами поєднання цілей міжнародної економіки та промислового механізмів. В нашій країні актуалізується політика в раціонально – загальному аспекті, що стосується створення спеціальних (податкових, митних, організаційно – інституційних) режимів технологічного розвитку, так званих технополісів або ж технопарків.

Багато експертів оцінюючи економічну ситуацію в Україні визначають, що експортне виробництво не відповідає його економічному потенціалу за валовими показниками, а також господарсько–технологічній структурі і рівню кадрового корпусу. Значний резерв становить державна стратегія, за допомогою якої можливе як кількісне збільшення каналів збуту експортованої продукції, так і нарощування маси продукції, що підлягає вивезенню за кордон.

При оцінці становища, що склалося в експортному виробництві в нашій державі можна зауважити, що вона не відповідає як економічному потенціалу, що виходить з валових показників, так і технологічно-господарській структурі. Практично немає високотехнологічного експорту продуктів наукомісткого виробництва за територію України, при наявності потужного науково-технічного потенціалу [5]. Саме тому виникає потреба в стимулюванні складно-технологічного виробництва та сприянні його подальшого експорту і продажу за тими напрямками і в тих галузях, розвиток яких в перспективі може стимулювати збільшення маси товарів, що експортуються з території нашої держави.

На думку економістів, доцільно активізувати експорт з високим ступенем переробки, адже це відповідає загальносвітовим тенденціям підвищення в системі торгівельних відносин складової частини продажу високотехнологічної готової продукції.

Висновок. Отже, економіку України чекає затяжна технічна рецесія, а також зниження курсу національної валюти, погіршення стану в споживчо-інвестиційних секторах, що спричинене планомірним нарощуванням конфлікту з боку Росії. Подальші перспективи економічного розвитку будуть залежати від спроможності держави ефективно розподілити фінансову допомогу від міжнародних організацій для стабілізації становища, свідченням чому буде виконання найактуальніших заходів антикризової програми, а зокрема реформи, що стосується управління фінансами та боротьби з корупцією.

Список використаних джерел

1. Геєць В.М. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку. / В.М. Геєць. – К.: Ін-т екон. прогнозів.; Фенікс, 2003. – 108с.
2. Щетинін А. І. Політична економія. Підручник. / А.І. Щетинін. – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 480 с.
3. Яркіна Н.М. Економіка підприємства : навч. посіб. / Н.М. Яркіна. – Київ : Ліра-К, 2015. – 498 с.
4. Касьяненко Л.М. Економічна теорія : навч. посіб. / Л.М. Касьяненко. – К.: Цул, 2015. – 224 с.
5. Іванюта С.М. Антикризове управління: Навчальний посібник. / С.М. Іванюта. – К.: Центр навчальної літератури, 2011. – 288 с.

Анотація. Бошкова С. Сучасні аспекти економічного розвитку України. В статті розглядаються аспекти економічного та соціального розвитку держави за останні роки та акцентується увага на основних напрямках діяльності національної економіки, що в майбутньому впливатиме на ефективність господарської діяльності в країні і авторитетність України на світовому рівні. Актуалізуються перспективи її подальшого розвитку.

Ключові слова: економіка, ВВП, розвиток, експорт, стабілізація.

Abstract. Boshkova C. Modern aspects of economic development of Ukraine. The article discusses aspects of economic and social development of the country in recent years and focuses on key areas of the national economy in the future affect the efficiency of economic activity in Poland and Ukraine credibility worldwide. Updated prospects for its further development.

Key words: economy, GDP growth, export stabilization.

Кулик Дарина

Студентка 4 курсу, спеціальність «Туризм»

kulikdarina96@mail.ru

Науковий керівник – В.П. Самодай

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ТУРИСТИЧНИМ ТА ГОТЕЛЬНО – РЕСТОРАННИМ БІЗНЕСОМ

Постановка проблеми:

На даному етапі в туризмі розглядаються тенденції, при яких показники якості відіграють одну з пріоритетних позицій в управлінні туристичними послугами. У розвинутих країнах управлінням якістю на туристичних підприємствах займаються спеціальні служби, які професійно виконують всі свої компетенції. Усі підрозділи підприємства, які несуть відповідальність за якість туристичних послуг є головними для готельно-рестооранного бізнесу, так як від діяльності цих структур, в цілому залежить конкурентноспроможність конкретних закладів розміщення або харчування.

За останній час на туристичному ринку з'явилося багато нових закладів, що успішно конкурують, й витісняють із ніш підприємства, що тривалий час забезпечують послугами споживача. Такі ситуації нормальні для конкурентного середовища, якими є готелі і ресторани. Для забезпечення конкурентоздатності туристичних готельно-ресторанних закладів необхідно проводити постійний моніторинг ринку послуг.

Мета дослідження: виявити проблеми розвитку та управління потенціалами підприємств готельно-ресторанного і туристичного бізнесу.

Виклад основного матеріалу:

Готельне господарство є важливою складовою туристичної інфраструктури, відіграючи роль у презентації туристичного продукту на світовому ринку. Готельна індустрія згідно прогнозів відомих організацій, може набути ще більшої актуальності на сучасному етапі розвитку. Готельна сфера — перша складова туристичної індустрії, фінансових і матеріальних ресурсів, доходів у туризмі. Сервіс містить великий комплекс послуг для туристів і обумовлює перспективи розвитку туризму.

Стан готелю впливає на розвиток туризму взагалі, створення туристичних послуг, сегментів економіки — будівництва, транспорту, зв'язку, та торгівлі. Створення якісного готельного господарства є впливовою галуззю з економіки України. Для успішного вирішення завдань з обслуговування гостей, управліннями закладами розміщення і збереження конкурентоздатності необхідно оволодіти професійними знаннями та їх постійно вдосконалювати.

Послуги в межах обслуговування, належить до соціально-культурних. Вони створюються на принципах сучасної гостинності, яка збільшує їхню роль розвитку вітчизняного туризму, зумовлює необхідність підготовки кадрів готельного і туристичного сервісу.

В умовах ринкових послуг підприємств готельного бізнесу при обслуговуванні туристів іншої категорії громадян повинні забезпечувати не тільки високоякісний комфорт проживання, й постійно мати високий рівень сервісу обслуговування споживачів, пропонувати великий вибір додаткових послуг, інформаційних, побутових, послуг бізнес-центру та ін.

В сучасному управлінні вітчизняними готельними підприємствами що входять до світових стандартів, набуває особливої актуальності стандартів. На сьогоднішній час розвиток мереж готелів найвищої категорії обслуговування, які надали послуги розміщення високого гатунку у відповідності з вимогами світових стандартів. Досвід

економічної діяльності останніми роками у готельних господарствах України свідчить про певне покращення якісних параметрів продуктивності праці.

Тенденцією розвитку ресторанного бізнесу в Україні є організація харчування на базі різних типів кухонь інших країн. Найбільшою популярністю продовжує користуватися східна кухня – японська, китайська, а також італійська, турецька і французька. Ці кухні стали іншого формату, наприклад не такого як фаст-фуди. Найбільш перспективною тенденцією залишилась прихильність не до певної кухні, а до продукту – риби, м'яса і ін. Приклад, в Одесі є такий ресторан «Стейк Хаус», що спеціалізується на м'ясних стравах, кафе «Кава і суші». Тип кухні в місцях споживання – змішаний, особлива увага приділяється методу приготування. В стравах використовують натуральні продукти з найменшою додатковою обробкою інгредієнтів.

Якісними підприємствами харчування мають стати заклади, які могли б обслуговувати спальні райони. Кейтерінг, доставка їжі до офісу практично знаходиться на стадії зародження і має простір для розвитку. Прикладом напряму є кейтерінгова компанія «Confetti events & catering», що спеціалізується на обслуговуванні виїзних банкетів, розширила свою сферу в 2008 році, почала займатися організацією офісного обслуговування.

На сьогоднішній день існують підприємства «Quick&Casual», виробничі потужності яких становлять 20-25% від граничного рівня через відсутність приміщень, які відповідають усім вимогам, розрахованим на велику кількість посадкових місць.

Оцінюючи ринок послуг потрібно враховувати наступне: споживачеві пропонується великий вибір концепцій, розрахованих на різні рівні доходу і соціальні запити, ринок знаходиться на стадії розвитку і далекий від оптимізації. Наступний розвиток ринку буде спрямований в вузьке позиціонування і створення сильних мережевих марок.

Незважаючи на показники з товарообігу, криза є в Україні, але ресторанний бізнес залишиться перспективним напрямом для інвесторів, вони можуть вкласти грошові кошти в найкращі підприємства ресторанного господарства: заміські, заклади окремого продукту або напою, букіністичних магазинах, «заклади однієї вулиці», ресторани музичних спрямованостей, дитячі кафе, заклади різних типів у франчайзинговій мережі та орієнтовані на цінний сегмент.

Виходячи з аналізу основних тенденцій, на ринку ресторанних послуг, метою подальшого розвитку, вважаються за доцільне запропонувати заходи, що дають можливість закладам ресторанного бізнесу залишити зайняті позиції на ринку, і вийти на високий новітній етап розвитку. А саме:

1. Урізноманітнення меню. Велика кількість закладів ресторанного господарства мають звичайне меню, це призводить до того, що споживачі вимушені обирати інше місце харчування, яке знаходиться найближче чи зручніше, і страви не є унікальними. У більшість закладів не має дитячого меню, воно б стало вагомим аргументом у виборі місця харчування всієї родини.

2. Перегляд цінової політики. Діяльність ресторанного бізнесу має велику залежність від грошової політики. З однієї сторони, фінансово-економічна криза проковує збільшення ціни на товар підприємств-постачальників, які зменшують прибутки. З іншої сторони, зменшується кількість відвідувачів у кафе та ресторанах. Також потрібно знайти оптимальний рівень цін, щоб заклади мали прибуток, і це не відобразилося на кишнях відвідувачів.

3. Розширення кола постачальників. Одна з причин успішного підприємства на ринку це володіння унікальністю, що збільшує конкурентний статус фірми. Також потрібно розширювати коло постачальників, які могли запропонувати більш унікальні ресурси успішності.

4. Впровадження бонусів постійним клієнтам. Один з найпоширеніших методів збільшення прибутку – це постійні клієнти, що забезпечують заклади доходами.

5. Кейтерингова діяльність. Одна із засобів одержати додаткові прибутки для підприємства, заснована на організації заходів у офісах або вдома, і має виїзне обслуговування, набуло популярності та зараз швидко розвивається.

6. Застосування нового у закладах ресторанного господарства. Установлення системи автоматизації розв'язування проблем ефективності використання робочого часу працівників та зменшення управлінського, податкового, бухгалтерського обліку.

Стратегія розвитку туризму характеризується чітко визначеними пріоритетами, побудованими програмою перспективних заходів для досягнення мети та принципів формування (рис.1).

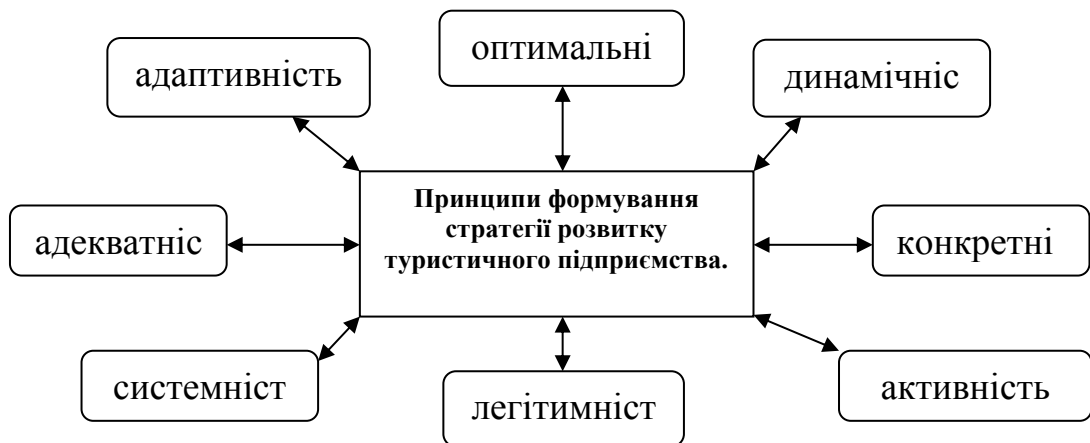


Рис. 1. Принципи стратегії розвитку

Висновки:

Розглядається стратегія як модель, якої прагне наблизитись туристичне підприємство. Вибір стратегії використовується за допомогою аналізу всіх сторін економічності підприємства, перспектив розвитку туристичного ринку, можливості бюджетно-податкової політики, впливу господарських тенденцій на економіку підприємства.

Туристичні послуги відповідають очікуванню та можливостям відвідувачів, яким адресується послуга, вимогам які передбачають додаткові зручності туристам. Якість надання послуги сприяє підвищенню попиту на послугу і таким чином збільшується сума за рахунок обсягу продажів і вищих цін.

Внаслідок великої конкуренції між підприємцями, які представляють бізнес, відбувається перехід до європейського стандарту: з'являються концептуальні заклади, зменшується час обслуговування, беруться до уваги потреби різноманітних аудиторій, поширення національної кухні, інноваційні способи обслуговування, з'являються поєднання ресторанних і готельних мереж. Ресторанний і готельний комплекс є дуже важливим елементом соціальної сфери, відіграє вагомую роль у збільшенні суспільного виробництва і підвищенні життєвого рівня населення. Ринок ресторанних і готельних послуг динамічно розвивається, реагуючи на зміни соціально-економічних ситуацій в країні. Всі ці зміни необхідно враховувати під час оптимізації управління готельно-ресторанним бізнесом.

Список використаних джерел:

1. Архіпов В. В. Організація ресторанного господарства : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / В. В. Архіпов . – Київ : Центр учбової літератури, 2007. – 132 с.
2. Волкова І. В. Ресторанний бізнес. З чого почати і як процвітати / І. В. Волкова, Я. І. Миропольский, Г. М. Мумрікова. – Москва : Флінта, 2006. – 184 с.
3. Єфімов С. Л. Ресторанний бізнес : технологія успіху / С. Л. Єфімов, Л. С. Кучер. – Вид. 3-тє. – Москва : Росконсульт, 2007. – 512 с.
4. Кіптенко В. К. Туризм. Менеджмент Туризму / В. К. Кіптенко. – Київ, 2014. – 25 с.
5. Кузнецова Н. М. Основи економіки готельного та ресторанного господарства : навч. посібник / Н. М. Кузнецова. – Київ, 1997. – 174 с.
6. Мальська М. П. Організація туристичного обслуговування / М. П. Мальська, В. В. Худо, Ю. С. Занько. – Київ : Знання, 2011. – 275 с.
7. Пересічний О. В. Готельно-ресторанний бізнес, стан та перспективи розвитку / О. В. Пересічний. – Вид. 3-тє. – Київ : Знання, 2007. – 430 с.
8. Пузакова Е. П. Международный туристический бизнес / Е. П. Пузакова, В. А. Честникова. – Москва : Экспертное бюро, 2013. – 222 с.
9. Пуцентейло П. Р. Економіка і організація туристично-готельного підприємництва : навчальний посібник / П. Р. Пуцентейло. – Київ : Центр учбової літератури, 2014. – 344 с.
10. Шок Патті Д. Маркетинг ресторанного бізнесу / Патті Д Шок, Джон Боуен. – Москва : Ресторанні відомості, 2005. – 234 с.
11. http://tourlib.net/statti_ukr/matvijchuk.htm

Анотація. Кудик Д. Сучасні тенденції та управління розвитком туристичним та готельно-ресторанним бізнесом У статті розглянуті проблеми готельно-ресторанного бізнесу і туризму в Україні, які стають актуальними в умовах економічної кризи, визначені напрями інноваційного розвитку. Досліджено напрями розвитку, застосування інноваційних процесів у господарській діяльності закладів готельно-ресторанного бізнесу і туризму.

Ключові слова: туризм, готельно-ресторанний бізнес, інноваційний потенціал, технологічні інновації, готельно-ресторанна галузь, конкурентоспроможність підприємств, система мотивації.

Abstract. Kulik D. Current trends and manage the development of tourism, hotel and restaurant business In the article the problem of hotel and restaurant business and tourism in Ukraine which are relevant in the economic crisis, certain areas of innovation. Studied directions of development, the use of innovative processes in business establishments, hotel and restaurant business and tourism.

Keywords: tourism, hotel and restaurant business, innovation potential, technological innovations, hotel and restaurant industry, the competitiveness of enterprises, motivation system.

Мартинова Наталія

Студентка 3 курсу, спеціальність «Математика»*

nataha.m96@yandex.ru

Науковий керівник – Г. І. Ковтун

ЗАЛУЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ В ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку світового господарства актуальним є питання стимулювання інвестиційної діяльності, залучення та використання іноземних інвестицій. Майже всі країни світу спрямовують свої зусилля на підвищення інвестиційної привабливості іноземних інвестицій та збільшення їх обсягів в національну економіку.

Інвестиційна привабливість країни – це комплексне поняття, що включає економічні, політико-правові й соціальні фактори, її рівень тісно пов'язаний з економічним розвитком країни. У рейтингу за інвестиційною привабливістю BDO International Business Compass (IBC) за 2016 рік Україна посіла 130-те місце (2015 рік – 89-те місце) із 174 країн. У порівнянні з 2015 роком Україна опустилася на 41 сходинку [9]. Показник інвестиційної привабливості України на сьогодні є досить низьким, тому для економіки дуже важливим є залучення іноземних інвестицій, як одного з ефективних механізмів розвитку та діяльності вітчизняних підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний внесок у дослідження проблем залучення іноземних інвестицій зробили такі зарубіжні вчені, як Дж. Бейлі, І. Бланк, С. Гаймер, О. Кушлак, У. Фішер, Ст. Шарп та інші.

Особливостям іноземного інвестування присвячено наукові праці вітчизняних вчених-економістів: М. Бирки, І. Бондар [1], І. Боярко, О. Вовчак, Т. Говорушко, В. Гриньова, Г. Грицюк [2], Б. Губського, Л. Докієнка, В. Захожай [4], О. Кириченко, В. Коломойцева, В. Куценка, Д. Лук'яненко, Т. Майорової, І. Матюшенка, І. Павленка, С. Реверчука, О. Рогача, Д. Степанова, В. Худавердієва [8], Л. Шморгуна. Вплив іноземних інвестицій на економіку країни досліджується у працях В. Борщевського, Н. Вознесенської, С. Захаріна, Ю. Макогона, А. Омельченка, А. Пересади, С. Федоренка [7], А. Шакіна та ін.

Однак, окремі проблеми щодо форм стимулювання іноземної інвестиційної діяльності та перспектив залучення іноземних інвестицій в економіку України потребують більш детального наукового дослідження та практичного розв'язання.

Метою дослідження є визначення місця й ролі іноземних інвестицій у національній економіці, аналіз надходжень іноземних інвестицій в економіку України та окреслення основних напрямів поліпшення інвестиційного клімату в країні.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проблема іноземного інвестування дуже гостро стоїть у більшості країн світу. Іноземні інвестиції – це грошові кошти, цінні папери, майно та майнові права, результати інтелектуальної діяльності, інші цінності, передбачені діючим законодавством, що вкладаються іноземними інвесторами в об'єкти інвестиційної діяльності, які не заборонені законом, з метою отримання прибутку або досягнення соціального ефекту [2].

Згідно Закону України «Про режим іноземного інвестування» під іноземними інвестиціями розуміють усі «цінності, що вкладаються іноземними інвесторами в об'єкти інвестиційної діяльності відповідно до законодавства України з метою отримання прибутку чи досягнення соціального ефекту» [3].

Визначення кола осіб, які визнаються іноземними інвесторами, має суттєве практичне значення. По-перше, від визнання особи іноземним інвестором залежить отримання відповідних прав та пільг, що надаються внутрішнім законодавством та

міжнародними договорами. По-друге, статус іноземного інвестора має значення при реєстрації, допуску до здійснення господарської діяльності. По-третє, якщо особа визнана інвестором в певній країні, на неї можуть поширюватися гарантії та інші умови, що передбачені міжнародними договорами з відповідною країною, а також дипломатичний захист з боку країни-інвестора. До іноземних інвесторів відносяться наступні категорії суб'єктів: іноземні юридичні особи; іноземні фізичні особи (іноземні особи, особи без громадянства); вітчизняні громадяни, що проживають за кордоном; іноземні держави; міжнародні організації.

Сприятливий інвестиційний клімат повинен забезпечити захист прав інвестора від інвестиційних ризиків, тобто непередбачених втрат доходу і капіталу. Основні фактори, що формують інвестиційний клімат країни, структуровані у табл. 1:

Таблиця 1

Фактори, що формують інвестиційний клімат [7]

Фактори	Ознаки
1. Організаційно-правовий фактор	– рівень управління інвестиційною діяльністю на рівні органів виконавчої влади; – дієва законодавча база.
2. Політичний фактор	– стабільна політична ситуація в країні; – рівень довіри суспільства до влади.
3. Економічний фактор	– стан економіки країни; – динаміка зростання валового внутрішнього продукту; – розмір внутрішнього та зовнішнього боргів; – рівень тіньової економіки.
4. Характеристика потенціалу країни	– наявність трудових, земельних, енергетичних, науково-технічних ресурсів.
5. Фінансовий фактор	– доходність бюджету; – розмір відсоткової ставки за кредитами; – сума вкладів на душу населення.
6. Соціально-культурний фактор	– рівень забезпеченості населення; – житлові умови; – рівень охорони здоров'я і медичного обслуговування; – рівень злочинності; – соціальний захист населення; – дотримання прав людини.
7. Міжнародні відносини	– міжнародний рейтинг країни; – співпраця з міжнародними організаціями; – дотримання норм і правил конвенції та договорів.
8. Розвиток ринкової економіки	– наявність вільної конкуренції; – рівень інфляції; – наявність ринку збуту; – рівень розвитку вільної конкуренції серед підприємств.
9. Загальні умови господарювання	– екологічна безпека; – розвиток галузей матеріального виробництва; – ступінь зношення основних виробничих засобів.

Американські аналітики порівняли розміри прямих іноземних інвестицій в різних країнах світу і зробили висновок, що у 2015 році Китай та Гонконг разом залучили у 2,5 рази більше прямих іноземних інвестицій, ніж США (табл. 2).

Таблиця 2

Рейтинг країн за величиною залучених прямих іноземних інвестицій [5]

Місце	Країна	Обсяги залучених прямих іноземних інвестицій млрд дол.
1	Китай	128,5
2	Гонконг	103,3
3	США	92,4
4	Велика Британія	72,2
5	Сінгапур	67,6

Прямі іноземні інвестиції в економіку України в 2016 році зросли у порівнянні з 2015 роком на 17 відсотків і становили 4,4 млрд дол. та 3,76 млрд дол. відповідно. Надходження прямих інвестицій в Україну здійснили інвестори з 125 країн світу. За даними Держкомстату України до десятки основних країн-інвесторів 2016 року, на які припадало 83,5 % загального обсягу прямих інвестицій, входять Кіпр, Нідерланди, Німеччина, Російська Федерація, Австрія, Велика Британія, Віргінські Острови (Брит.), Франція, Швейцарія та Італія. Найбільші обсяги надходжень прямих інвестицій у 2016 році були спрямовані до установ та організацій, що здійснюють фінансову та страхову діяльність, – 2,8 млрд дол., підприємств оптової та роздрібною торгівлі, ремонту автотранспортних засобів та мотоциклів – 0,5 млрд дол. та промисловості – 0,475 млрд дол. [6].

Динаміка прямих іноземних інвестицій в економіку України в 2012–2016 роках подана в табл. 3:

Таблиця 3

Прямі іноземні інвестиції в економіку України в 2012–2016 рр. [6]

Країни	01.01.2013		01.01.2014		01.01.2015		01.01.2016	
	млрд дол. США	питом а вага, %	млрд дол. США	питом а вага, %	млрд дол. США	питом а вага, %	млрд дол. США	питом а вага, %
Усього	54462,4	100,0	58156,9	100,0	45916,0	100,0	43371,4	100,0
Австрія	3,4	6,2	3,3	5,6	2,5	5,5	2,4	5,5
Беліз	-	-	1,03	1,8	0,6	1,4	0,5	1,3
Велика Британія	2,6	4,7	2,73	4,7	2,2	4,7	1,9	4,3
Віргінські Острови (Брит.)	1,9	3,5	2,5	4,3	1,9	4,4	1,8	4,1
Італія	1,0	1,9	1,3	2,2	0,9	2,2	0,9	2,2
Кіпр	17,3	31,7	19	32,7	13,7	29,9	11,7	27,1
Нідерланди	5,2	9,5	5,5	9,6	5,1	11,1	5,6	12,9
Німеччина	6,3	11,6	6,3	10,8	5,7	12,5	5,4	12,5
Польща	0,9	1,7	0,8	1,5	0,8	1,8	0,8	1,8
Російська Федерація	3,7	7,0	4,3	7,4	2,7	5,9	3,4	7,8
США	0,9	1,7	0,9	1,7	0,9	1,9	0,7	1,6
Франція	1,7	3,2	1,8	3,1	1,6	3,5	1,5	3,5

Швейцарія	1,1	2,0	1,3	2,3	1,4	3,0	1,4	3,1
Інші	8,3	15,3	7,2	12,3	5,6	12,2	5,3	12,3

Як видно з таблиці, абсолютні показники прямих іноземних інвестицій з 2014 року скорочуються, що, в першу чергу, пов'язано з агресією Російської Федерації, окупацією Криму та військовими діями на сході України. Тому на сьогодні особливо гостро стоїть проблема створення сприятливого інвестиційного бізнес-клімату з метою залучення іноземних інвестицій, що є важливим стратегічним завданням функціонування національної економіки, розв'язання якого позитивно впливатиме на динаміку соціально-економічного розвитку країни в умовах глобалізації.

Україна володіє величезним потенціалом для залучення інвестицій: один з найбільших ринків в Європі за місткістю; багаті природні ресурси, родючі ґрунти та сприятливі природні умови; високий рівень науково-дослідних розробок; висококваліфікована й дешева робоча сила; відносно розвинена інфраструктура. Перспективними галузями для інвестування могли б стати сільськогосподарський, туристичний та енергетичний сектори економіки.

В Україні створено розвинене правове поле для інвестування. Законодавство України передбачає необхідні гарантії діяльності для інвесторів, адже іноземні інвестори згодні працювати у складних бізнес-умовах, якщо вони бачать, що вкладені інвестиції повертаються. На території України до іноземних інвесторів застосовується національний режим інвестиційної діяльності, тобто надано рівні умови діяльності з вітчизняними інвесторами. Іноземні інвестиції в Україні не підлягають націоналізації.

За рейтингом Doing Business-2017 Україна займає 80 місце серед 190 країн світу, що на три позиції вище у порівнянні з 2016 роком, а в 2016 році даний показник виріс у порівнянні з 2015 роком ще на чотири пункти і Україна піднялася з 87 до 83 місця. Як визначається у доповіді Світового банку, у порівнянні з 2016 роком Україна покращила свої позиції за такими показниками, як реєстрація підприємств – с 30-го до 20-го місця; підключення до електромереж – з 137-го до 130-го місця; оподаткування – з 107-го до 84-го місця. За підрахунками експертів Світового банку, один пункт в рейтингу Doing Business, приносить країні біля 500–600 млн дол. інвестицій [11].

У доповіді «Ведення бізнесу 2015: за межами ефективності» відзначається, що ключовою реформою, що сприяла підвищенню рейтингу інвестиційної привабливості України, є прогрес у сферах реєстрації прав власності та оподаткування. Наприклад, у 2013–2014 рр. Україна полегшила підприємцям сплату податків завдяки впровадженню електронної системи подання та сплати податків до фонду заробітної плати. У рамках цієї ініціативи кількість податкових платежів було зменшено з 28 до п'яти, а час, витрачений на їхню сплату, скоротився з 390 до 350 годин. Було скасовано вимогу одержувати державний сертифікат власності на придбану земельну ділянку. Державний центр земельного кадастру поліпшив якість своїх даних шляхом комп'ютеризації та оцифрування своїх майнових і земельних документів, тим самим скоротивши час, необхідний для видачі виписок [10].

Водночас говорити про серйозні перемоги не доводиться, адже наші найближчі сусіди набагато нас випереджають, так Польща посіла в рейтингу Doing Business-2017 32 місце, Болгарія – 38, Румунія – 48, Білорусь – 57, Російська Федерація – 62, Молдова – 63 місце [10].

Відносно низький рівень інвестиційної привабливості України зумовлений наступними факторами, що спричиняють недовіру інвесторів до України, до яких відносяться: відсутність державної стратегії щодо заохочення іноземних інвестицій; корупція в усіх сферах суспільного життя; непрозорість судової системи (інвестори не впевнені у захищеності свого бізнесу); недосконале правове середовище (повільні й незадовільні зміни в Податковому кодексі, недосконалість Кримінально-

процесуального кодексу); складне адміністрування податків (проблемними залишаються питання відшкодування ПДВ та перенесення збитків минулих періодів); загальний нестабільний економічний стан країни (високий рівень безробіття, падіння рівня життя населення, інфляційні коливання, нестабільність валютного ринку); проблеми щодо отримання банківських кредитів (високі процентні ставки, не вигідні умови кредитних угод для позичальників, надзвичайно довга процедура розгляду можливості отримання кредиту); низький рівень розвитку інфраструктури окремих регіонів країни; політична ситуація (військові дії в зоні АТО).

Але, не зважаючи на гальмівні фактори, Україна залишається привабливою для іноземних інвестицій, водночас вона не знаходиться осторонь світових процесів, є достатньо інтегрованою у світове господарство і порушення макроекономічної стабільності на зовнішніх ринках має свої наслідки і в Україні. В наш час в країні регулярно проводяться заходи щодо покращення інвестиційного іміджу – інвестиційні форуми за участю потенційних іноземних інвесторів, презентація країни або певних її регіонів на міжнародних інвестиційних виставках, участь у конференціях, ярмарках, семінарах, поширення актуальної інформації у новинах та через мережу Інтернет. В Україні доцільно використовувати й такі форми стимулювання іноземної інвестиційної діяльності, як фінансово-кредитне стимулювання (табл. 4):

Таблиця 4

Форми стимулювання іноземної інвестиційної діяльності [8]

Форми	Інструменти
1. Фінансово-кредитне стимулювання	– безпроцентні кредити; – пільгові кредити; – інвестиційні гарантії.
2. Податкове стимулювання	– зниження ставки податку; – податкові угоди з іншими країнами; – зняття податків на реінвестиції; – безмитний імпорт обладнання та/або сировини; – прискорена амортизація; – податкові кредити.
3. Стимулювання інфраструктурного забезпечення	– надання землі у безкоштовне користування або за пільговими цінами; – надання будівель і споруд у безкоштовне користування або за пільговими цінами; – субсидії на користування енергією; – транспортні гранти; – пільги щодо фрахту.
4. Стимулювання конкретних інвестиційних проектів	– гранти (цільове фінансування) ресурсо- і природозберігаючого обладнання; – гранти проектів, орієнтованих на підвищення кваліфікації і перепідготовку кадрів, поліпшення умов праці; – сприяння в проведенні техніко-економічних обґрунтувань проектів; – гранти на проведення науково-дослідних та проектно-конструкторських робіт.
5. Протекціоністські заходи	– тарифи та нетарифні інструменти.

Висновки. Обмежені розміри інвестування іноземного капіталу в економіку України та нераціональність його використання пояснюються існуванням низки проблем, основними з яких є корупція у владних інститутах, бюрократизація дозвільних процедур (започаткування та припинення бізнесу, ліцензійних, сертифікаційних, митних тощо), нестабільність та непрозорість правового та регуляторного середовища, недосконалість системи захисту іноземних інвестицій тощо. Стримуючими чинниками залучення іноземних інвестицій в сукупності з вищенаведеними є також відсутність прозорого ринку землі, нерозвиненість логістичної та виробничої інфраструктури, низький рівень фахової компетентності підприємців, дефіцит привабливих інвестиційних проєктів. Останнім часом до цього переліку додалися політична та економічна нестабільність та військові дії на території країни.

Тому, відновлення інвестиційної привабливості країни, покращення інвестиційного клімату та створення сприятливих умов для повернення, а в майбутньому і примноження іноземних інвестицій є важливим завданням уряду. Для цього держава повинна, на нашу думку, запровадити наступні заходи: чітке визначення пріоритетів у зовнішній політиці України; впровадження економічного механізму страхування ризиків для іноземних інвесторів; забезпечення стабільності законодавства у сфері інвестування й оподаткування; подолання корупції та зменшення адміністративного тиску на бізнес в Україні; здійснення антимонопольних заходів та забезпечення конкурентного середовища для розвитку інвестиційної діяльності; реалізація системи державних гарантій, що надаються інвестору в пріоритетних для України напрямках інвестування; активізація заходів щодо формування позитивного іміджу України.

Реалізація вищевказаних заходів щодо покращення інвестиційного клімату та підвищення рівня інвестиційної привабливості України призведе до залучення іноземних інвестицій та забезпечить створення умов для переходу до інвестиційно-інноваційної моделі розвитку економіки країни. В Україні державна інвестиційна політика має здійснюватися за принципом інноваційності продукції, її конкурентоспроможності на світових ринках, впровадження високих технологій тощо.

Список використаної літератури:

1. Бондар І. Р. Проблеми залучення іноземних інвестицій в Україну на сучасному етапі / І. Р. Бондар // Регіональна економіка – 2009. – № 4. – С. 71.
2. Грицюк Г. Р. Проблемні аспекти залучення іноземних інвестиційних ресурсів в економіку / Г. Р. Грицюк, І. Д. Фаріон // Всеукраїнський науково-виробничий журнал «Інноваційна економіка» / Тернопільський національний економічний університет, 2011. – С. 229.
3. Закон України «Про режим іноземного інвестування» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/93/96-%D0%B2%D1%80?test=XX7MfyrCSgky4okIZiB2vMDEH14QMs80msh8Ie6>.
4. Захожай В. Б. Страховий та інвестиційний менеджмент / В. Б. Захожай, В. Г. Федоренко. – К. : МАУП, 2002. – 344 с.
5. «Інвестиційна карта світу»: які країни залучають найбільше іноземних інвестицій? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.businessz.com.ua/news/events/1298>.
6. Прямі інвестиції (акціонерний капітал) із країн світу в економіці України у 2016 році [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/zd/ivu/ivu_u/ivu0416.html.
7. Федоренко С. В. Проблеми залучення іноземних інвестицій і розвиток економіки України // Про приватизацію: Держ. інформ. бюл. – 2008. – № 2. – С. 18.

8. Худавердієва В. А. Стратегія залучення іноземних інвестицій у економіку України / В. А. Худавердієва // Фінанси України. – 2010. – № 6 – С. 62–63.
9. BDO INTERNATIONAL BUSINESS COMPASS – 2016 / Update and in-depth look at innovation/ Marie-Christin Rische, Lars Wenzel, André Wolf [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.bdo-ibc.com/fileadmin/dokumente/BDO-IBC-Summary-2016_ENG.pdf.
10. Doing Business 2015: Going Beyond Efficiency [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/20483/DB15-Full-Report.pdf>.
11. Doing Business 2017 / Equal Opportunity for All / Comparing Business Regulation for Domestic Firms in 190 Economies [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://russian.doingbusiness.org/~media/WBG/DoingBusiness/Documents/Annual-Reports/English/DB17-Full-Report.pdf>.

Анотація. Мартинова Н. Залучення іноземних інвестицій в економіку України. У статті обґрунтовано роль іноземних інвестицій як фактора соціально-економічного розвитку країни; розглянуто складові, що формують інвестиційний клімат в Україні та в світі; проаналізовано динаміку іноземних інвестицій; виявлено форми стимулювання іноземної інвестиційної діяльності; схарактеризовано основні проблеми та визначено перспективи залучення іноземних інвестицій в економіку України.

Ключові слова: іноземні інвестиції, інвестиційна привабливість, інвестиційний клімат.

Abstract. Martynova N. Attracting foreign investment in the Ukrainian economy. The article substantiates the role of foreign investment as a factor of socio-economic development of the country; consider the factors that shape the investment climate in Ukraine and in the world; analyzes the dynamics of foreign investment; the identified promotion of foreign investment; the characteristic of the main problems and perspectives of attracting foreign investments in the Ukrainian economy.

Keywords: foreign investment, investment attractiveness, investment climate.

Мельникова Марія

Студентка 3 курсу, спеціальність «Математика*»

mariamelnykova@gmail.com

Науковий керівник – Г. І. Ковтун

ТІНЬОВА ЕКОНОМІКА В УКРАЇНІ: ПРИЧИНИ ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ

Постановка проблеми. Тіньова економіка в Україні є однією з найбільших перешкод щодо підвищення рівня конкурентоспроможності країни, зростання соціальних стандартів життя населення та інтеграції до європейського співтовариства. Вона є відображенням активної криміналізації економічних процесів, високої корумпованості органів державної влади та низької правової й податкової культури юридичних і фізичних осіб. Сучасний стан України характеризується високим рівнем тіньового сектору, який за даними Міністерства економічного розвитку та торгівлі України за останні 5 років становить від 32 % до 41 % ВВП [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ситуація, що склалася на цей час в Україні внаслідок масштабного поширення тіньової економіки, потребує ґрунтовних наукових досліджень. Вчені, представники зарубіжної та вітчизняної економічної думки, починаючи із середини – кінця ХХ ст., активно працюють над розв'язанням проблеми існування тіньового сектору економіки, виокремлення її чинників та шляхів протидії.

Різні теоретичні аспекти проблеми тіньової економіки, зокрема причини тінізаційних процесів, вивчає австрійський учений Ф. Шнайдер. Актуальність та гостроту цієї проблематики підтверджують дослідження вітчизняних учених, зокрема З. Варналія, О. Засанської, Н. Зверькової, В. Зянько, О. Лопатіна, І. Мазура, В. Мотрікова, В. Предборського, Ю. Прилипко, Ю. Харазішвілі, О. Турчинова, О. Шарікової, В. Шелест. Досліджуючи проблему тіньової економіки, мотиви та причини виникнення, її роль і місце в сучасному ринковому господарстві, науковці формулюють власні аналітичні оцінки і висновки, пропонують методи обліку тіньових економічних явищ та механізми державної протидії їх розвитку [4].

Метою дослідження є визначення сутності, складових елементів та причин існування тіньової економіки; аналіз сучасного стану та наслідків функціонування тіньового сектору; характеристика різних методів визначення тіньової структури економіки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ознаки тіньової економіки почали проявлятися ще з виникненням держави. У ХХ ст. для багатьох країн, проблеми тіньової економіки набули великого значення: з 70-х рр. минулого століття тема тіньової економіки стає об'єктом дослідження у західних економістів, а з 80-х рр. – у Радянському Союзі. Такий інтерес був зумовлений розростанням тіньового сектору економіки, його проникненням у всі сфери економічного й суспільного життя майже в усіх країнах світу [3, с. 46-47].

Не зважаючи на значну кількість наукових досліджень, і на сьогодні серед учених не існує єдиної думки щодо таких основних методологічних питань, як визначення сутності тіньової економіки та її структурних елементів. Тлумачення економістів поняття «тіньова економіка» різняться. Західна економічна думка дотримується точки зору Е. Фрейга і тлумачить тіньову економіку як економічну діяльність, що з тих чи інших причин не враховується офіційною статистикою і не включається до валового національного продукту. На нашу думку, більш прийнятним можна вважати визначення А. Турчинова, в якому він узагальнив існуючі сучасні класифікації структурних елементів тіньової економіки та значно розширив їх, як розвинуту систему. Тіньова економіка – це сфера прояву економічної активності, що направлена на отримання доходів від заборонених видів діяльності або на ухилення від суспільного (державного) контролю й від сплати податків при легальних видах економічної діяльності [2, с. 637].

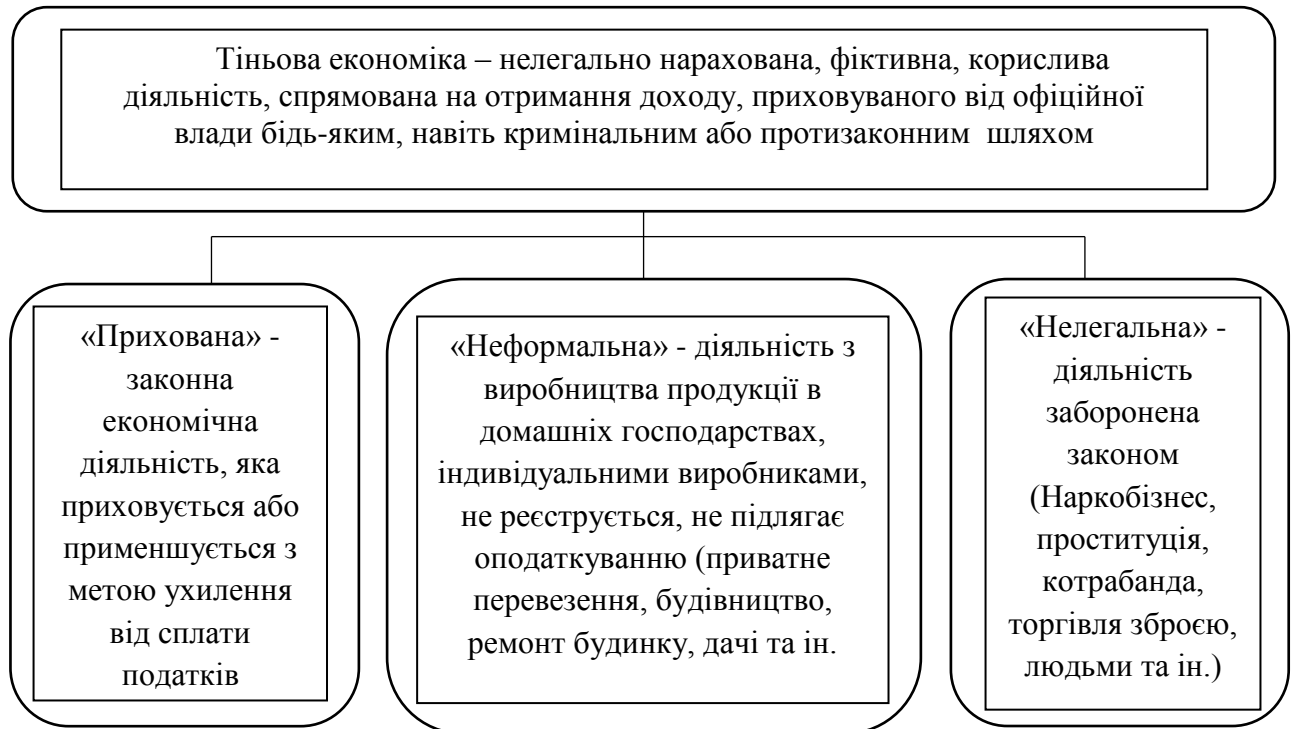
Тіньова економіка – це явище глобальне й характерне для кожної країни. В загальносвітових масштабах її частка складає 5–10 % ВВП, в африканських та південноамериканських країнах – 25–30 %, в Росії – 41,6 %, в Україні, за даними експертних оцінок, цей показник коливається від 40 до 80 % ВВП [6, с. 44]. В цих умовах економічна політика держави не може бути успішно реалізована коли більша частина вартості, створеної в державі, не враховується і не контролюється самою країною. Не дивлячись на умовність оцінок експертів, оскільки ними використовуються

різні методи для обчислення обсягів тіньового сектору економіки України, цей показник суттєво перевищує відповідний рівень більшості європейських країн.

Сутність тіньової економіки та її складові елементи, що використовуються у ряді країн за версією Системи Національних Рахунків (СНР) Організації Об'єднаних Націй (ООН) подана в табл. 1.

Таблиця 1

Сутність тіньової економіки та її складові елементи [7]



Така структура тіньової економіки характеризує процес виробництва, що включає «приховану» і «неформальну» діяльність (перший і другий блоки). Тому при визначенні розміру тіньового сектору враховуються саме ці дві складові. Третій блок – це кримінальна, протизаконна діяльність, де здійснюється тільки перерозподіл раніш створеного продукту. [8, с. 13-14]. В економічній структурі визначають три рівні суб'єктів тіньової економіки: кримінальні елементи; «тіньовики – господарники» (підприємці, комерсанти); наймані працівники з неформальною зайнятістю, держслужбовці, хабарі яких складають до 60 % їхнього доходу [7].

З проблемами існування тіньової економіки стикаються майже всі країни світу. В одних – її обсяги фіксуються на рівні, що не має значного впливу на економіку, а в інших – є свідченням існування відтворювальної системи тіньових економічних відносин. До другої категорії, на жаль, відноситься Україна, обсяги тіньової економіки якої за різними джерелами фіксується на рівні 20–50 % ВВП [1].

Для визначення тіньової структури використовуються різні методи, котрі враховують розбіжності між доходами, витрати населення, динаміку готівки в обігу,

використання електроенергії та обсяги виробництва, а також динаміку цінових факторів виробництва готової продукції та рентабельність виробництва (табл.2).

Таблиця 2

Оцінка частки тіньового сектору економіки України, % ВВП [1]

Рік	Метод збитковості підприємств	Метод «витрати населення – роздрібний товарообіг»	Електричний метод	Монетарний метод	Інтегральний показник рівня тіньової економіки
2010	30,0 %	44,0 %	37,0 %	30,0 %	38,0 %
2011	25,0 %	48,0 %	29,0 %	26,0 %	36,0 %
2012	27,0 %	46,0 %	29,0 %	24,0 %	32,0 %
2013	27,0 %	51,0 %	30,0 %	23,0 %	35,0 %
2014	35,0 %	58,0 %	38,0 %	33,0 %	43,0 %
2015	26,0 %	56,0 %	37,0 %	35,0 %	46,0 %
2016	34,0 %	54,0 %	34,0 %	29,0 %	41,0 %

Відповідно до методології розрахунку за методом збитковості підприємств тенденція до зменшення рівня тіньової економіки формується в умовах збільшення обсягів прибутку або скорочення обсягів збитку суб'єктів господарювання. Рівень тіньової економіки, оцінений за цим методом, слід розглядати виключно як орієнтир зміни тенденцій тіньової економіки у короткостроковому періоді, а не самого обсягу.

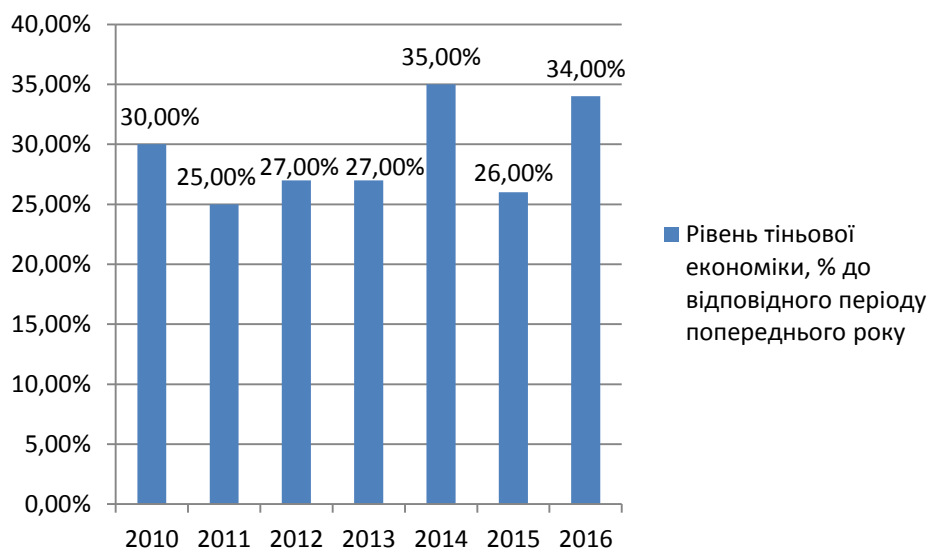


Рис. 1. Динаміка рівня тіньової економіки за методом збитковості підприємств, у % до рівня офіційного ВВП [5]

Рівень тіньової економіки, розрахований з використанням монетарного методу, скоротився порівняно з показником І кварталу 2015 року на 6 в.п. до 29 % від ВВП. Це відбулося в умовах проведення НБУ операцій з розміщення депозитних сертифікатів НБУ (під 19–20 % річних) та регулювання у такий спосіб обсягу ліквідної грошової

маси. Разом з тим, необхідно зазначити, що більш адекватну оцінку рівня тіньової економіки (зменшення порівняно з відповідним періодом 2015 року на 2 в.п. до 37 % у I кварталі 2016 року) показав удосконалений Мінекономрозвитку монетарний метод, методологічні положення розрахунку за яким наразі апробуються.

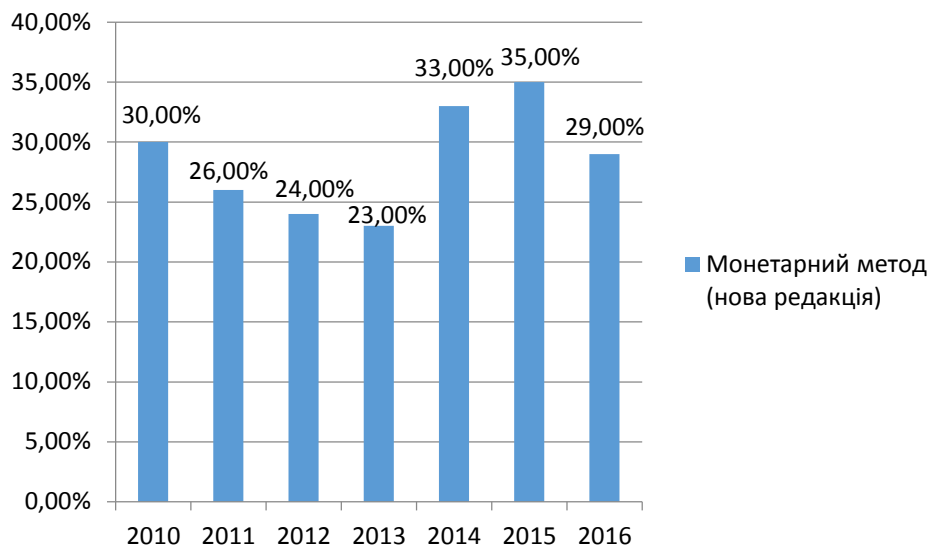


Рис. 2. Рівень тіньової економіки за удосконаленою редакцією монетарного методу, % від обсягу офіційного ВВП [5]

Найбільший рівень тіньової економіки традиційно показав метод «витрати населення – роздрібний товарооборот» – 54 % від обсягу офіційного ВВП, що менше на 2 в.п. порівняно з показником I кварталу 2015 року. Тенденція до скорочення обсягів витрат населення на товари, що реалізуються у «тіні», засвідчується перевищенням темпів зростання обсягів продажу населенню споживчих товарів у легальному секторі (на 14,3 % порівняно з обсягом січня–березня 2015 року) над темпами зростання скорегованих грошових витрат населення на придбання споживчих товарів (+13,1 % відповідно).

Скорочення рівня тіньової економіки за цим методом відбулося на тлі поступового поживлення споживчого попиту в умовах зменшення темпів падіння реальної заробітної плати (6,8 % у січні–березні 2016 року порівняно з 20,1 % падіння у відповідному періоді 2015 року) поряд зі збереженням значних обсягів заборгованості з виплати заробітної плати та зростанням тарифів на електроенергію.

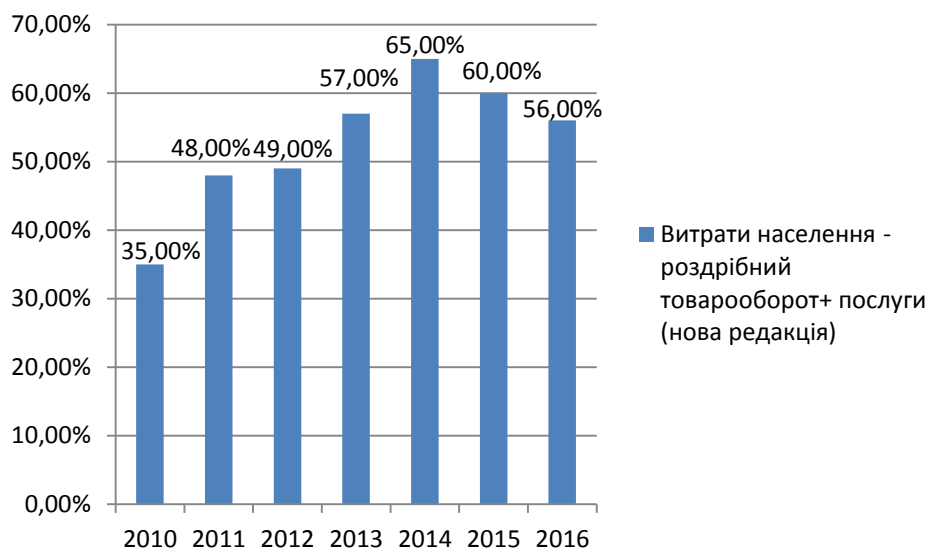


Рис. 3. Рівень тіньової економіки за удосконаленою редакцією методу «витрати населення - роздрібний товарообіг», % від обсягу офіційного ВВП [5]

Рівень тіньової економіки, розрахований за електричним методом, зменшився порівняно з відповідним періодом 2015 року на 3 в.п. і склав у I кварталі 2016 року 34 % від рівня офіційного ВВП. Це стало результатом отримання за підсумком січня–березня 2016 року приросту обсягу реального ВВП (на 0,1 % відносно обсягу у січні–березні 2015 року) при скороченні обсягу внутрішнього споживання електроенергії, за вирахуванням споживання на комунально-побутові потреби (на 3,4 % відповідно). При цьому слід визнати, що отримане зниження рівня тіньової економіки за цим методом є одним з наслідків дотримання суб'єктами господарювання та населенням цілеспрямованої політики щодо раціонального та економного використання енергетичних ресурсів в умовах підвищення тарифів на електроенергію та газ.

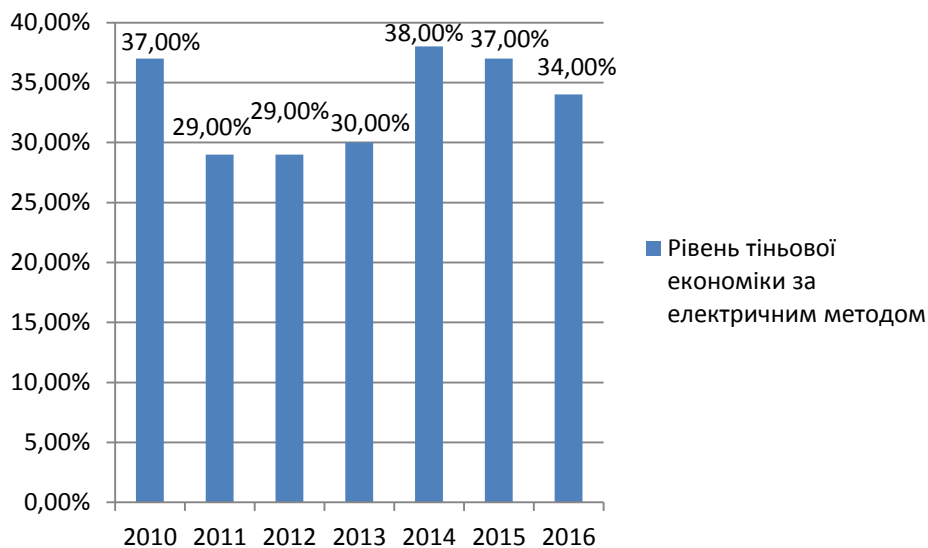


Рис. 4. Рівень тіньової економіки за електричним методом, у % до офіційного ВВП [5]

До основних причин негативного впливу тіньової економіки на соціально-економічні процеси, які відбуваються в державі, можна віднести такі [1]:

1. Неєфективне державне регулювання економіки – відсутність довіри бізнесу до держави та держави до бізнесу, висока бюрократизація, недосконале інституційне та законодавче забезпечення.

2. Неєфективне адміністрування податків. Значне велике та несправедливе податкове навантаження, збільшення частки збиткових підприємств, низький рівень платіжної дисципліни, нестабільність та недосконалість податкового законодавства, необізнаність із цим законодавством, правова незахищеність платників податків.

3. Проблеми ринку праці, пов'язані з низькими економічними стимулами до офіційного працевлаштування працівників та зростанням рівня безробіття. Проте, найбільшою проблемою є відсутність ефективної системи контролю та покарання за неофіційне працевлаштування та неоподаткування заробітної плати.

4. Недосконале грошово-кредитне регулювання, що полягає в непрозорому рефінансуванні комерційних банків та встановленні гнучкого валютного курсу, надмірна активність держави на позичковому ринку – випуск державних облігацій для поповнення державного бюджету, що сприяє концентрації капіталу навколо спекулятивних операцій та підвищенню процентних ставок.

5. Недосконалість бюджетної системи, низький контроль за використанням бюджетних коштів. Підтвердженням цьому є перевірки Рахункової палати України, які постійно фіксують численні порушення щодо використання бюджетних коштів.

6. Недосконалість судової та правоохоронної системи, відсутність чіткої державної програми боротьби з організованою злочинністю, в тому числі і в економічній сфері, низький рівень довіри населення до судових та правоохоронних органів.

Важливими напрямками діяльності щодо детінізації економіки мають стати [4]:

- подальше реформування податкової системи, зниження податкового тягаря та спрощення системи оподаткування;
- зменшення надмірної чисельності нормативно-правових актів, забезпечення узгодженості багатьох актів між собою, забезпечення стабільності їх дії;
- підвищення ефективності управління державною власністю і майном;
- скорочення рівня монополізації виробництва та розвитку конкурентного середовища;
- забезпечення ефективної діяльності фінансових ринків;
- впровадження ефективних механізмів повернення до офіційного обігу коштів не злочинного походження;
- створення сприятливого інвестиційного клімату в офіційній економіці.

Останній з вище наведених напрямів є дуже важливим, оскільки виведення капіталів з тіні сприятиме зростанню інвестиційного потенціалу, що в свою чергу, матиме велике значення для бюджетної сфери і буде орієнтувати економіку держави на розвиток і зростання.

Українська держава, як і будь-яка держава світу, покликана відстоювати інтереси свого народу, сприяти розвитку підприємницької діяльності тих суб'єктів господарювання, економічна діяльність яких спрямована на розвиток національної економіки, а це не можливо в умовах існування тіньових схем в економіці країни.

Висновки. Отже, тіньовий сектор економіки справляє негативний вплив на стан економічної безпеки країни. Наслідком посилення цього впливу є ослаблення соціального захисту населення і зниження його економічної активності. Реалізація зазначених в статті заходів щодо подальшої детінізації економіки не лише сприятиме формуванню повноцінного ринкового середовища, розвитку економіки, процесу демократизації суспільства загалом, а й забезпеченню відродження та ефективного розвитку вітчизняного підприємництва.

Список використаних джерел

1. Міжнародний центр перспективних досліджень (МЦПД). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://icps.com.ua/assets/uploads/files/t_novaekonom_kaukra_ni.pdf.
2. Николаев И. Теневая экономика: причины, последствия, перспективы // Общество и экономика. – 1998. - № 6. – С. 31–49.
3. Предборський В. Тінізаційний потенціал глобальних відносин наднаціонального рівня та стратегія його обмеження / В. Предборський // Підприємництво, господарство і право. – 2007. – № 5. – С. 46–47.
4. Прищенко Н. А. Тіньова економіка, сутність, прояви, соціально-економічні наслідки / Н. А. Прищенко // Науковий вісник – Одеський державний економічний університет. Всеукраїнська асоціація молодих науковців. – Науки: економіка, політологія, історія. – 2006. – № 6(26). – С. 138–145 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/2869>.
5. Тенденції тіньової економіки / Офіційний сайт Державної фіскальної служби України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=e384c5a7-6533-4ab6-b56f-50e5243eb15a&tag=TendentsiiTinovoiEkononomiki>.
6. Турчинов А. Тіньова економіка: теоретичні основи дослідження: Економічна енциклопедія. – К. : «Артек», 2002. – С. 637.
7. Турчинов О. В. Тіньова економіка: теоретичні основи дослідження. – К. : Вид-во АртЕк, 1995. – 300 с.

8. Харазішвілі Ю. Тіньова економіка України у розрізі основних видів діяльності / Ю. Харазішвілі // Статистика України. – 2006. – № 4. – С. 13–14.

Анотація. Мельникова М. Тіньова економіка в Україні: причини та шляхи подолання. У статті розглянуто сутність поняття «тіньова економіка». Проаналізовано сучасний стан та наслідки функціонування тіньового сектору в Україні. Схарактеризовано різні методи визначення тіньової структури економіки. Наведено пропозиції щодо детінізації економіки країни.

Ключові слова: тіньова економіка, рівень мінізації, детінізація.

Abstract. Melnykova M. The shadow economy in Ukraine: causes and cures. The article deals with the essence of the concept of "shadow economy". The current state of functioning and effects of shadow economy in Ukraine. Author determined different methods to determine the structure of the shadow economy. The proposals concerning the legitimization of the economy.

Keywords: shadow economy, the level of shadowing, legalization.

Новікова Ніна

Студентка 4 курсу, спеціальність «Туризм»

kururunn@mail.ru

Науковий керівник – В.П. Самодай

ІСТОРІЯ ВИНИКНЕННЯ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ

Актуальність. Виходячи з того, що готельно-ресторанне господарство має значний вплив на розвиток туристичної галузі, доцільним буде розвивати саме цю сферу послуг. По-перше, її розвиток пов'язаний із туристичними потоками. По-друге, чим більше туристів, тим більші грошові надходження для готелів, що позитивно впливає на роботу закладів розміщення.

О. Т. Лойко висловлює думку про те, що сфера туризму та сфера гостинності повинні бути візитною карткою країни. В результаті розвиток туризму сприятиме тому, що іноземні відвідувачі дадуть поштовх для розвитку інших галузей народного господарства. Одним з основних напрямків туристичної діяльності є вирішення питань, пов'язаних із забезпеченням туристів засобами розміщення. І на сьогодні світова мережа готелів може задовольнити будь-який смак [7].

А. С. Кусков вважає, що готельне господарство є однією з найважливіших галузей туристичної індустрії. Готельна індустрія спеціалізується на наданні одних з найважливіших (поряд з перевезеннями) туристичних послуг – послуг розміщення. У ряді випадків готельна справа включає в себе і надання послуг харчування. Тим самим сучасні готельні послуги постають у формі комплексного пакету обслуговування туристів.

Г. А. Папирян зазначає, що незважаючи на розвиток комп'ютерних технологій, підбір та управління персоналом залишаються важливим етапом в роботі підприємства. І більшість компаній в індустрії гостинності не приділяють належної уваги цьому питанню. Однак це неправильно, тому що люди в індустрії є щонайменше частиною підприємства і все більше частиною кінцевого продукту, за що організація отримує гроші від клієнтів. Наприклад, гість в готелі платить не тільки за проживання, за безпеку, за чистоту, а й за увагу персоналу готелю.

С. В. Скибінський, Л. О. Іванова та О. Ф.Моргун наполягають на тому, що належний рівень розвитку готельного господарства необхідний для будь-якої держави. Розвиток промисловості, торгівлі, науки, економіки загалом, а також культури і спорту

зумовлюють підвищення мобільності людей з метою налагодження контактів, обміну досвідом, організації різноманітних заходів. Нестача готелів гальмує всі ці процеси, і навпаки, розвиток готельної справи сприяє пожвавленню усіх суспільно-економічних контактів, підсилює економічний потенціал регіонів, піднімає рейтинг держави, окремих її міст у світовому співтоваристві.

Як ми бачимо, сфера гостинності тісно пов'язана з багатьма галузями економіки. Саме цей факт підвищує її значимість в житті суспільства, а отже вона потребує до себе не менше уваги, ніж будь яка інша галузь. Іншою причиною, через яку ця сфера є значимою є її прибутковість. Взввши до уваги всі ці факти можна зазначити, що розвиток індустрії гостинності є актуальним і вимагає детальнішого аналізу.

Цілі статті: розглянути етапи та основні тенденції розвитку готельно-ресторанного господарства; виявити відношення туризму до готельно-ресторанної сфери; визначити перспективи розвитку готельно-ресторанного господарства.

Сфера готельно-ресторанного господарства являє собою сферу надання послуг. Послуги розміщення та харчування є результатом економічної діяльності готельних та рестораних підприємств, головною метою яких є максимальне задоволення найрізноманітніших потреб та запитів клієнтів, а також забезпечення високого рівня комфорту. Оскільки сфера гостинності безпосередньо пов'язана з такою високоприбутковою галуззю економіки як туризм, доцільним буде деталізувати її структуру для того, щоб охарактеризувати складові і таким чином виявити найефективніше їх використання в усіх сферах життя суспільства.

Індустрія гостинності бере свій початок з часів Античності. Першим документальним підтвердженням існування індустрії гостинності є Кодекс вавилонського царя Хаммурапі, написаний в 1950-х роках до н. е. Кодекс являє собою збірку законів, серед яких присутні згадки про таверни, які користувалися не найкращою репутацією. Тим не менше, в цих тавернах можна було отримати послуги харчування та ночівлі. Але все ж основною функцією таверн було забезпечення гостей спиртними напоями та послугами «будинків розпусти». Порядним людям було непристойно з'являтися в таких місцях [5].

З розвитком торгівлі збільшилася кількість подорожуючих, що в свою чергу сприяло створенню постійних дворів. Так, у Стародавній Греції та Стародавньому Римі в I тис. до н. е. існували постійні двори, які пропонували послуги розміщення та харчування. Їхніми послугами користувалися не лише купці, а й державні службовці, представники знатних родів та звичайні люди, які приїжджали подивитися на Олімпійські ігри, які проводилися раз на чотири роки та збирали тисячі вболівальників.

Існують історичні свідчення, що у III ст. до н. е. у Римі почали з'являтися кулінарні школи, які були досить престижними закладами. Вважалося, що кожна освічена людина у ті часи повинна була вміти робити дві речі – лікувати і готувати. Саме римляни поклали початок створенню сфери гостинності.

Загалом, послугами постійних дворів користувалися мандрівники і гінці, щоб дорога не так втомлювала. Такі заклади найчастіше розміщувалися на відстані 24 миль один від одного та приймали мандрівників лише за наявності документа, який міг підтвердити статус їх господаря. Тому нерідко зустрічалися випадки крадіжок документів.

За часів Середньовіччя право займатися наданням послуг харчування і ночівлі отримали релігійні заклади, адже як відомо, ці часи славилися абсолютним пануванням церкви та релігії у всіх сферах суспільного життя. Саме тому такі заклади почали будувати ближче до храмів. Найчастіше їжа в монастирях була досить простою, але більш якісною, ніж деінде. Та й санітарні умови були значно кращими. Часто монахи самі вирощували овочі та розводили худобу.

Зі збільшенням числа подорожуючих на поштових каретах в Англії почало з'являтися все більше закладів харчування. Хоча вони залишалися досить примітивними: гостей пригощали простими стравами за мінімальною фіксованою

ціною. Найчастіше це були хліб і м'ясо, іноді пили пиво. Але з часом серед подорожуючих все частіше почали з'являтися заможні громадяни, що дало поштовх для покращення обслуговування [8].

Починаючи з XIV ст. центр кулінарного мистецтва змістився із Італії до Франції. На розвиток харчової індустрії держава коштів не шкодувала, адже королі славилися своєю любов'ю до пишних застіль та балів. Саме тому все повинно було бути на найвищому рівні. Та незважаючи на розвиток кулінарної справи, в самому сервіруванні столу була прогалина, така як відсутність приборів. Споживання їжі руками було поширеним явищем аж до того часу, поки французька королева Катерина Медічі не запропонувала користуватися виделками під час трапези, хоча прижилися вони лише через 200 років.

Перша кулінарна книга була написана у 1375 році у Франції Гійомом Тірелем, особистим кухарем короля Карла V. У книзі описувалися секрети мистецтва кулінарії і гостинності. В Італії схожа книга з'явилася лише через 100 років.

Науково-технічний прогрес дав поштовх і розвитку туризму. А це в свою чергу призвело до покращення всіх сфер суспільного життя, в тому числі готельної та ресторанної справи. Враховуючи те, що частіше за інших подорожували аристократи, вибагливі до обслуговування, власникам готелів потрібно було значно покращити якість обслуговування та удосконалити свої заклади [3].

Слово «готель» має французьке походження і перекладається, як «міський палац магната». Саме тому нові готелі почали розміщуватися в спеціально побудованих будівлях, та стали значно комфортнішими, ніж раніше. У таких готелях було більше номерів, площа яких також збільшилася, вони мали свої водопровід та каналізацію. Інтер'єр став більш вишуканим, з'явилися такі деталі, як каміни, картини, дзеркала.

На Русі ж постійні двори почали з'являтися у XII-XIII ст. Пізніше, у XV ст. вони почали виконувати й інші функції. Так, наприклад, в гостинних дворах можна було виконувати комерційну діяльність, а також торгувати товарами. Спеціально для цього в гостьових будинках існували кімнати з меблями, лавками та торговими рядами. Це відбувалося через те, що займатися торгівлею у власних будинках було заборонено аж до XVIII ст. Такі гостьові двори будувалися найчастіше біля торгових центрів – «торжищ». Гостей в них розселяли за національною ознакою. У XVIII-XIX ст. почало зростати промислове виробництво і розширюватися торгові зв'язки, що сприяло росту кількості міського населення і нових готелів. Так, в Росії, станом на 1910 рік вже існувало 4685 готелів.

Окремо варто приділити увагу розвитку сфери гостинності у США. Перші постійні двори одночасно використовувалися власником і служили тимчасовим притулком для подорожуючих. Лише через два століття у Нью-Йорку з'явився перший готель, послугами якого користувалися лише гості. Ця подія дала поштовх для забудови міста подібними закладами. Спочатку готелі мали до 100 кімнат, а на першому поверсі часто розміщувались крамниці. Санвузлів у таких готелях ще не було. За збільшенням кількості міст почалося швидке розгалуження мережі засобів розміщення та харчування. Окрім звичних функцій вони почали надавати послуги для відпочинку, розваг, укладання угод. Такі заклади відвідували досить відомі люди.

Початком нового етапу індустрії гостинності у США стало відкриття у 1829 році першого на той час готелю вищого класу «Tremont Hotel», який став еталоном для всіх готелів. Функціональність цього готелю значно зростає: в ньому співіснували рецепція, вестибюль, банкетні зали, санвузли. Обслуговування гостей проводилося на найвищому рівні [1].

Розвиток залізничного сполучення у США дав поштовх для створення придорожніх їдалень, які обслуговували пасажирів. Їхнім недоліком було те, що страви були неапетитними і готувалися в антисанітарних умовах. Ситуація змінилася на краще лише у 1876 році, коли Фред Харвей відкрив маленький ресторан на вокзалі міста

Топіка. Ця мить стала переломною для індустрії харчування. Ресторани Харвея пропонували відвідувачам високоякісні страви та обслуговування.

Згодом, на цій же вітці залізниць з'являється і перший готель Фреда Харвея. Наступне десятиліття характеризується розбудовою мережі «Будинків Харвея», які характеризувалися якісним обслуговуванням та підготованим персоналом. Такі будинки будувалися на відстані 100 метрів один від одного та включали в себе ресторани зі смачними стравами.

У Європі такі готелі з'явилися у XIX ст. та здебільшого спеціалізувалися на обслуговування багатих гостей. Ще одним поштовхом для розвитку готельної справи стало відкриття мінеральних вод, що спричинило появу перших бальнеологічних курортів у Німеччині.

Заклади громадського харчування почали активно розвиватися з появою у Європі закладів освіти та були орієнтовані здебільшого на студентів. Відомо, що гуртожитки з'явилися ще у XII ст. у різних Європейських країнах. Згодом заклади харчування і освіти почали об'єднуватися. Так, перша шкільна їдальня відкрилася у 1849 році у Франції. Такі заклади функціонували завдяки коштам самих студентів та благодійників, а також завдяки фондам навчальних закладів та державному фінансуванню.

Термін «ресторан» з'явився завдяки французькому продавцю бульйонів на ім'я Буланже, який у другій половині XVIII ст. утримував таверну, в якій основною стравою був суп самого майстра – *restorantes*, що перекладається як «відновлюючий». Згодом відкрився і перший ресторан «Grand Tavern de Londres». Навіть Велика французька революція не зупинила зростання кількості ресторанів – в 1794 році їх нараховувалося близько 500. Та водночас нестабільна політична ситуація у Франції призвела до еміграції значної кількості кулінарів до США. Саме тому у Америці швидко приживається європейська ідея закладів харчування. Тут вони орієнтуються на клієнтів з різним матеріальним статусом, що дає можливість харчуватися у громадських закладах абсолютно усім верствам населення.

У 1831 році у США з'являється перший ресторан, який згодом перетворюється на мережу дорогих ресторанів з високим рівнем обслуговування та має назву «Дельмоніко». Через те, що в подібних ресторанах кухарями працювали переважно французи, меню також складалося на французькій мові. А оскільки місцеве населення розмовляло англійською мовою, то для зручності відвідувачів власник ресторану впровадив двомовне меню, яке згодом набуло популярності в інших країнах.

З розвитком ресторанної справи у Європі з'являється потреба у вдосконаленні обслуговування, і це стає причиною появи кулінарних довідників, в яких містилися описи страв та напоїв. Найвідомішим на той час виданням, автором якого був відомий французький кулінар Жорж Огюст Ескоф'є, став «Довідник з кулінарії».

Не меншої уваги заслуговує поширення у світі таких напоїв, як кава та чай. Так, наприклад, історія чайної культури почалася ще у I ст. у Китаї і на сьогоднішній день чайні церемонії проводяться на тому ж рівні, що і 20 століть тому. У Європу ж чай потрапив лише у XVII ст. та отримав найбільшого поширення у Англії. На сьогоднішній день чай є невід'ємною частиною життя жителів цієї країни [4].

Кава, на відміну від чаю, потрапила в Європу з Африки. Першими цей напій почали споживати ефіопи. Потім кава потрапила до арабів, і в 1511 році у Мецці відкрилася перша кав'ярня. Згодом кава потрапила в Османську Імперію, де їй також швидко знайшли застосування і у 1475 році було відкрито перший магазин з продажу кави, а століттям пізніше з'явилася публічна кав'ярня. Мусульмани захоплювалися цим напоєм, який «розганяв турботи і наставляв на шлях істинний». Існував навіть закон, який дозволяв жінці вимагати розлучення, якщо чоловік не забезпечував її хоча б однією філіжанкою кави в день.

Та європейці не поділяли такого захоплення кавою з мусульманами і вважали її «напоєм нехристів». Так тривало до кінця XVI ст. поки папа Клемент VIII не надав їй статусу християнського напою. З цього часу починається бурхливий розвиток

кавоварної справи: з'являються кав'ярні, згодом їх кількість та різноманітність збільшується, удосконалюється обслуговування гостей.

В таких кав'ярнях можна було не лише насолодитися підбадьорюючим напоєм у компанії друзів, а й, скажемо, попросити у офіціанта перо та папір, купити свічки. Це пояснюється тим, що каву найчастіше вживали люди творчих професій: письменники, художники, вчені та філософи. Отож, кава активізувала культурне та літературне життя населення, та водночас сприяла зменшенню вживанню алкогольних виробів.

Зі збільшенням кількості туристичних подорожей, які здійснюються в результаті виникнення перших клубів, паралельно розвивається туристична інфраструктура. Тому збільшується кількість закладів готельного та ресторанного господарства, облаштовуються маршрути. Перший туристичний клуб виник у Лондоні у 1832 році та мав назву «Клуб подорожей». На території України аналогічний клуб з'явився більше ніж через пів століття в Одесі та мав назву «Кримський гірський клуб» [10].

Бурхливий розвиток сфери гостинності припадає на кінець XIX – початок XX століть, коли стрімко збільшується кількість готелів та ресторанів, особливо у Європі та США. Разом із цим значно вдосконалюється обслуговування, відбуваються суттєві зміни у архітектурі та інтер'єрі приміщень, підвищується рівень їх функціональності, з'являється поняття стандартизації в обслуговуванні. В цей час виникають готелі для заможних людей та бізнесменів, які покликані задовольняти найпримхливіших клієнтів.

За часи свого існування індустрія гостинності стала настільки важливою, що на сьогоднішній день займає одне з ключових місць в економіці держави та житті суспільства. Це відбувається через те, що індустрія гостинності тісно пов'язана з такою галуззю економіки, як туризм, яку неможливо уявити без готельних та ресторанних закладів. Матеріальна база, яка слугує місцем розміщення для туристів, являється ключовим пунктом при формуванні туристичної інфраструктури.

Сучасний період у розвитку готельної індустрії почався після Другої світової війни, тоді ж почалися масові подорожі громадян. А це в свою чергу зумовило зростання кількості готельних та ресторанних підприємств, закладів розваг та вдосконалення інфраструктури в цілому. У сучасному світі лідерами по кількості номерного фонду вважається Європа та США. А оскільки саме ці регіони являються лідерами туристичної індустрії, це ще раз доводить взаємозв'язок цих галузей [2].

Тенденція збільшення кількості готельних та ресторанних підприємств спостерігається в усьому світі. Насамперед, це стосується європейських країн та США. Швидкими темпами також зростає кількість готельних підприємств в Китаї, Малайзії, Аргентині та Сінгапурі.

За останнє десятиріччя можна виявити певні тенденції розвитку готельної індустрії:

1. поглиблення спеціалізації готельної пропозиції – готелі роблять ставку на градацію готельних послуг. Це виявляється у спрямованості обслуговування на окремих споживачів, наприклад, на ділових туристів [6];
2. утворення міжнародних готельних ланцюгів – групування підприємств для здійснення колективного бізнесу, які перебувають під контролем керівництва ланцюгом. Ця тенденція посилилася завдяки розвитку франчайзингу, коли менш відомі готелі користувалися іміджем більш популярних, і таким чином успішніше просували свій продукт на зовнішній та внутрішній ринки;
3. процес глобалізації – являє собою інтернаціоналізацію виробництва, формою якого є транснаціональні корпорації. Вони включають в себе підприємства, розміщені в різних державах, але підпорядкованими спільній стратегії діяльності;
4. розвиток мережі малих підприємств – це пов'язано з тим, що малі готельні підприємства краще адаптуються до вимог споживача, при цьому створюючи приємну атмосферу для перебування гостей. Такі готелі користуються популярністю ще й тому, що є дешевшими та мають більш гнучку систему знижок;

5. впровадження комп'ютерних технологій – дає можливість покращити роботу всіх служб готельного підприємства. Нові технології використовуються на всіх етапах обслуговування гостей – починаючи з бронювання і закінчуючи просуванням продукту та налагодженням комунікації з клієнтом. На сьогоднішній день ця тенденція є актуальною і надалі буде розвиватися разом з комп'ютерними технологіями [9].

Таким чином можна зробити висновок, що індустрія гостинності є однією з найважливіших складових розвитку туризму, який в свою чергу являється однією з найприбутковіших галузей економіки. Тому буде доцільним розвивати туристичну інфраструктуру, особливо готельно-ресторанну сферу із використанням комп'ютерних технологій, які забезпечать постійне її вдосконалення. Прослідкувавши за історією розвитку індустрії гостинності можна помітити, що вона постійно вдосконалювалась та поглиблювала свій вплив на суспільне життя. Тому не дивно, що зараз вона займає таке вагоме місце у нашому суспільстві. І завдяки тому, що подорожі стають все популярніші та більш розповсюджені, ця сфера завжди матиме свого споживача.

Список використаних джерел

1. Артёмова Е. Н. Основы гостеприимства и туризма : учебное пособие / Е. Н. Артёмова, В. А. Козлова. – Орёл : ОрёлГТУ, 2005. – 104 с.
2. Бородин В. В. Ресторанно-гостиничный бизнес. Учет, налоги, маркетинг, менеджмент : учебное пособие / В. В. Бородин. – Книжный мир, 2001. – 149 с.
3. Елканова Д. И. Основы индустрии гостеприимства : учебное пособие / Д. И. Елканова, Д. А. Осипов, В. В. Романов, Е. В. Сорокина. – М. : Дашков и Ко, 2010. – 248 с.
4. Кабушкин Н. И. Менеджмент гостиниц и ресторанов : учебное пособие / Н. И. Кабушкин, Г. А. Бондаренко. – Мн. : Новое знание, 2001. – 216 с.
5. Круль Г. Я. Основы готельної справи : навч. посіб. / Г. Я. Круль – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 368 с.
6. Кусков А. С. Гостиничное дело: учебное пособие / А. С. Кусков. – М. : Дашков и Ко, 2009. – 328 с.
7. Лойко О. Т. Туризм и гостиничное хозяйство: учебное пособие / О. Т. Лойко. – Томск : Издательство ТПУ, 2005. – 152 с.
8. Мальська М. П. Готельний бізнес: теорія та практика / М. П. Мальська, І. Г. Пандяк. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 472 с.
9. Роглев Х. Й. Основы готельного менеджменту : навч. посіб. / Х. Й. Роглев. – К. : Кондор, 2005. – 408 с.
10. Сокол Т. Г. Організація обслуговування в готелях і туристичних комплексах : підручник / Т. Г. Сокол – К. : Альтерпрес, 2009. – 447 с.

Анотація. *Новікова Н. Історія виникнення індустрії гостинності та перспективи її подальшого розвитку.* У статті розглядаються етапи становлення готельно-ресторанного господарства, тенденції розвитку а також його взаємозв'язок з туристичною індустрією. Через значний вплив туризму на економіку держав зростає і його значення. А оскільки готельно-ресторанна індустрія належить до галузей економіки та забезпечує значні валютні надходження, вона також відіграє важливу роль в туризмі. Тому розвиток туристичної індустрії неможливо уявити без готельно-ресторанних послуг, які вже встигли зайняти вагому нішу в житті суспільства за останні роки.

Ключові слова: *розвиток готельно-ресторанного господарства, економіка, туризм, валютні надходження, перспективи розвитку сфери гостинності.*

Abstract. *Novikova N. The history of the hospitality industry and prospects of its further development.* In the article the stages of the hotel and restaurant industry, development trends and its relationship with the tourism industry. Due to the significant impact of tourism on the state economy is growing and its significance. And as the hotel and restaurant industry refers to industries and provides significant foreign exchange earnings, it

also plays an important role in tourism. Therefore, the development of the tourism industry can not be imagined without a hotel and restaurant services, which already take a huge niche in society in recent years.

Keywords: *development of hotel and restaurant business, economics, tourism, foreign exchange earnings, the prospects for development of hospitality.*

Придуха Аліна

Студентка 3 курсу, спеціальність «Математика»*

pridukha97@mail.ru

Науковий керівник – Г. І. Ковтун

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ НАРОДОНАСЕЛЕННЯ ТА МІЖНАРОДНОЇ МІГРАЦІЇ РОБОЧОЇ СИЛИ В УКРАЇНІ

Постановка проблеми. На сьогодні питання народонаселення та міграції робочої сили є дуже актуальним, що зумовлено політичною та економічною ситуацією в країні. Міграція робочої сили є природнім явищем для країни, але за даними демографів, за останні 20 років з України виїхало від 7 до 15 % економічно активних громадян [8].

На думку директора Інституту демографії та соціальних досліджень, академіка НАНУ Е. Лібанової, немає точної цифри щодо кількості населення України, яке точно працює за кордоном, як немає таких даних і в інших країнах. За приблизними підрахунками – це десь 2,5–3 млн. осіб, які в кожний конкретний момент там працюють [5]. За іншими оцінками, за кордоном легально перебувають близько 5 млн. громадян України [11].

На сьогодні Україна переживає бум внутрішньої та зовнішньої трудової міграції. Війна на Донбасі та анексія Криму стимулювали мільйони українців шукати кращої долі для себе та своїх родин в інших регіонах країни. Так, у 2015 році за межі України на постійне проживання виїхали 21,4 тис. людей – це приблизно в 1,5 рази менше, ніж кількість тих людей, які іммігрували до нашої країни. При цьому, за період із січня до листопада 2016 року включно, з України емігрували 6,1 тис. осіб, тоді як іммігрували із інших країн 11,7 тис. людей. На жаль, природній приріст населення в Україні від’ємний: у 2015 році народилося на 182 тис. людей менше, ніж померло, із січня до листопада 2016-го кількість померлих перевищила кількість новонароджених майже на 164,3 тис. осіб. Загальна ж кількість населення України станом на листопад минулого року складала 42,6 млн., з яких постійно проживали на території країни лише 42,4 млн. осіб [10].

Ці статистичні дані свідчать про зміну демографічної ситуації в країні, що потребує ґрунтовного аналізу причин міграції населення країни, визначення наслідків та ризиків цього процесу для України у майбутньому.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблема міжнародної міграції робочої сили присвячено роботи відомих зарубіжних вчених, починаючи з Дж. С. Беккера, Х. Р. Кларка, А. Лаффера, Ф. Ліста, Ш. Монтеск’є, А. Роя, А. Тойнбі, Дж. Р. Харріса та ін. Ця тема є об’єктом дослідження і сучасних зарубіжних учених, як Дж. Аранго, Дж. Борхаса, К. Босвелла, Е. Вейнстейна, Дж. Вільямсона, К. Дастанана, С. Кастельса, Д. Карда, Дж. Коена, Р. Лалонде, Е. Лі, П. Мартіна та інших.

Значний внесок у розробку основних положень щодо різних аспектів трудової міграції, зробили й вітчизняні вчені, такі як: І. Гнибіденко, С. Гриневич, О. Заклекта, С. Западнюк, А. Кравченко, Е. Лібанова, О. Малиновська, М. Ніколайчук, В. Новик, С. Пирожков, А. Платонов, О. Позняк, О. Пуригіна, О. Піскун, І. Реліна, Ю. Римаренко,

М. Романюк, О. Хомра та інші. Особливостям міжнародної міграції робочої сили в умовах глобалізації присвячено наукові праці Н. Бахчевої, проблеми міжнародної міграції робочої сили як чинника економічного розвитку країн (на прикладі міграційних потоків між ЄС і Україною) аналізуються Ю. Куруновою.

Але проблеми міграційних процесів в Україні потребують подальшого всебічного вивчення, аналізу, прогнозування та визначення відповідних заходів держави щодо регулювання еміграційних й імміграційних потоків в Україні.

Метою дослідження є аналіз сучасного стану, причин міжнародної міграції робочої сили та соціально-економічних наслідків трудової міграції для України, окреслення основних напрямів державної демографічної політики.

Виклад основного матеріалу. За роки Незалежності в Україні активізувалися процеси трудової міграції. Міграцією робочої сили називається переміщення працездатного населення із одних країн в інші терміном більше ніж на один рік, викликане причинами економічного, політичного чи іншого характеру.

Зайнята в суспільному виробництві частина населення є найбільш активною продуктивною силою суспільства, бо саме вона бере активну участь у створенні матеріальних цінностей, частина яких іде на споживання, а інша – на розвиток виробництва. Але розвиток виробництва не є самоціллю, його роль полягає у тому, щоб забезпечити потреби суспільства, підняти життєвий рівень населення. Таким чином, зміни в чисельності населення позначаються як на споживчому попиті, так і на його структурі. Населення виступає одночасно і як споживач, і як виробник матеріальних благ та послуг. Населення не існує поза економікою, як і економіка не функціонуватиме без населення.

Починаючи з 1991 року чисельність міграцій в Україні становила 15,6 тис. осіб на рік, а у 2010 році – 21,4 тис. осіб, тобто зросла на 37,5 %. За даними експертів, на поточний період (2017 рік) за кордоном перебувають понад 30 % етнічних українців [7]. Кількість населення України за розрахунками Державної служби статистики у 2017 році зменшиться на **154,5 тис. осіб і в кінці року наблизиться до показника 42,307 млн. громадян.** В країні спостерігається депопуляція: у 2016 році народилося **458 тис. дітей, а померло 649 тис. осіб** [13]. Міграційні процеси впливають на демографічну ситуацію в країні.

Отже, на сьогодні зовнішня трудова міграція населення України є масштабним, загальнодержавним явищем, що потребує всебічного вивчення, аналізу, прогнозування та адекватної реакції держави через формування та реалізацію національної еміграційної та імміграційної політики.

За 2012–2016 роки міграція робочої сили з України стрімко зросла. Причинами цього стали економічна криза в країні (девальвація гривні, низька довіра до банківської системи, безробіття, зростання цін та тарифів, проблеми в галузях охорони здоров'я та освіти, відсутність адекватної соціальної політики та пенсійної реформи), корупційні скандали, політична криза та політичні події: Революція Гідності, анексія Автономної Республіки Крим, військові дії на сході країни. Якщо до цього більшість населення мігрували за кордон у пошуках заробітку, то в наш час їх метою є виїзд з надією залишитися в іншій країні на постійне місце проживання. Посилилися виїзди молоді на навчання та на роботу за гідну плату, багато оформлюють статус біженця.

Процес еміграції населення з України пояснюється такими причинами:

– нестабільна ситуація на внутрішньому ринку праці як наслідок економічних перетворень та змін (безробіття);

– значна різниця в умовах життя й рівні заробітної плати в Україні та країнах Заходу (так як молодь з різних країн найчастіше виїжджає до США, то країни

близького зарубіжжя високо цінують вітчизняних фахівців, так, у Польщі робота ІТ-спеціаліста оплачується в 40 тис. грн., на місяць);

- відсутність перспектив професійного зростання для багатьох висококваліфікованих спеціалістів («відтік мізків»);
- недостатній рівень безпеки громадян (як правової, так і економічної);
- незахищеність прав власності;
- економічна нестабільність у країні й невизначеність шляхів виходу з економічної кризи.

За даними Міграційної служби України за 2015 рік 30 % українців працювали у Польщі, Італії та Німеччині (чоловіки – на заводах та будівництві, жінки – доглядальниці, няні, офіціанти), у Росії 12 % (переважно чоловіки на будівництві) та у Чехії – 11 % (у сфері послуг) (рис. 1) [3, с. 6].

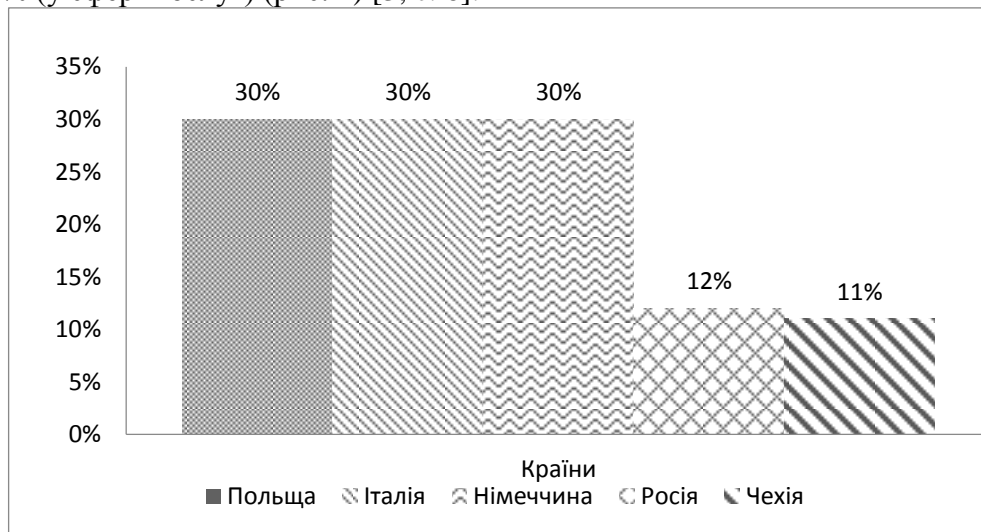


Рис.1. Кількість українців, які працювали у країнах близького зарубіжжя (2015 рік) [3, с. 6]

Країни, до яких виїжджають українці (країни-реципієнти), отримують при цьому такі переваги:

– внаслідок зменшення витрат виробництва підвищується конкурентоспроможність вітчизняних товарів, що пов'язано з більш низькою ціною іноземної робочої сили, що впливає на собівартість продукції;

– іноземні робітники, створюючи додатковий попит на товари та послуги, стимулюють зростання виробництва і додаткову зайнятість у країні перебування;

– при імпорті кваліфікованої робочої сили країна, що її приймає, економить на витратах на професійну підготовку;

– іноземні робітники часто розглядаються як певний амортизатор у випадку кризи та безробіття, оскільки першими підпадають під звільнення;

– іноземні робітники не забезпечуються пенсіями.

Та країни-реципієнти при цьому мають недоліки:

– додаткове навантаження на державний бюджет (сплата допомоги з безробіття, збільшення витрат на охорону порядку);

– можлива соціальна напруга в суспільстві (у випадку, якщо іноземці займають робочі місця, на які претендує місцеве населення).

Країна-донор робочої сили має такі переваги:

– сприяння інтеграції України до міжнародного ринку праці через міждержавний обмін робочою силою;

– послаблення тиску безробіття на національному ринку праці, зниження соціальної напруги у суспільстві;

– надання можливості реалізувати свої здібності за кордоном, підвищити рівень кваліфікації, ознайомитись зі світовим досвідом, покращити матеріальне становище як самих емігрантів так і членів їх родин;

– надходження в Україну додаткової іноземної валюти шляхом грошових переказів трудових емігрантів та інвестування коштів в економіку через створення спільних підприємств з іноземними засновниками;

– стимулювання до більш продуктивної діяльності українських працівників через створення конкуренції з закордонними фахівцями;

– підвищення світового рейтингу України як демократичної, вільної та відкритої держави.

В той же час вплив міграційних поїздок на розвиток трудового потенціалу та економіки України не можна вважати однозначно позитивним. Серед негативних наслідків трудової еміграції для України слід окреслити наступні:

– втрата країною конкурентоздатної частини власних трудових ресурсів (у 2016 році за кордон у пошуках роботи виїхали близько шести тисяч лікарів) [12], а за даними Центру міграційної політики в Європейському університетському інституті у Флоренції в період 1998–2012 років з України виїхали більше 1000 аспірантів і 200 кандидатів наук [14];

– підвищення тиску на національний ринок праці внаслідок створення іноземними громадянами конкуренції місцевій робочій силі;

– уповільнення темпів розвитку науково-технічного прогресу, в зв'язку з чисельною інтелектуальною еміграцією українських вчених за кордон;

– втрата Україною іноземної валюти, що вивозиться емігрантами в якості власних заощаджень;

– поширення випадків зловживань та ошукувань громадян приватними агентствами з працевлаштування;

– виникнення політичних та економічних претензій до нашої країни в зв'язку з збільшенням нелегальної трудової еміграції українців;

– використання вітчизняних громадян за кордоном на низькокваліфікованих, важких роботах зі шкідливими умовами праці, наявність випадків їх дискримінації та експлуатації з боку місцевих роботодавців;

– тривала відірваність трудових емігрантів від родини, існування можливостей потрапити у воєнні конфлікти і навіть загинути;

– підвищення злочинності та соціальної напруги у суспільстві через міжнаціональні конфлікти, чисельні порушення правил оформлення документів на перебування та проживання іноземцями, використання України в якості транзитної території для подальшої еміграції у розвинуті західні країни [1; 2].

Аналіз сучасної демографічної ситуації, а також її динаміки протягом останніх років свідчить про наявність в Україні поряд із соціально-економічними проблемами глибокої демографічної кризи [4, с. 90]. Чисельність наявного населення України на 1 січня 2016 року становила 42,76 млн. осіб. У 2011–2012 роках Міністерство внутрішніх справ оформило документи для 12 тис. громадян України, які виїхали з країни на постійне місце проживання за кордон [13].

Основною причиною загострення демографічної ситуації в країні є перебільшення смертності над народжуваністю, що складає 40 % від показників 90-х років [4, с. 90]. Нині, молоді сім'ї просто не наважуються народжувати дитину через те, що не мають фінансової можливості її виховувати. Зросла кількість незареєстрованих шлюбів, розлучень, неповних сімей. Не зважаючи на наявність державних програм у галузі охорони здоров'я, коштів на їх реалізацію до бюджетів закладається недостатньо. Державні виплати на дитину не покривають витрат на забезпечення дитини всім

необхідним, тому деякі сім'ї просто реєструються як неповні, щоб отримувати додаткову допомогу. На сьогодні рівень державних витрат на охорону здоров'я в Україні в розрахунку на душу населення в дев'ять разів менший за середньоєвропейський показник, у 14 разів нижчий, ніж у ЄС, у 4–7 разів нижчий, ніж у країнах Центральної та Східної Європи, причому використовуються ці кошти неефективно і ситуація у цій сфері не поліпшується [4, с. 91].

3-поміж українських трудових мігрантів, що працювали за кордоном у 2010–2012 роках, 38 % мали дозвіл на проживання та роботу, 13% – дозвіл на роботу, 24% – дозвіл на тимчасове проживання, 17 % – не мали правового статусу [7, с. 5]. Вік більшості українців, які тимчасово виїжджають з країни або хочуть виїхати на постійне місце проживання в іншу країну, складає від 20 до 49 років. За даними ЮНЕСКО у 2010 році близько 35 тис. українських студентів навчались за кордоном. Хоча рівень освіти істотно не впливає на рішення українців емігрувати, проте більш освічені працівники на противагу менш освіченим схильються до пошуку роботи в ЄС чи Сполучених Штатах [6].

У контексті трудової міграції більш ніж красномовним виглядає порівняння української зарплатні із заробітками в країнах призначення працівників-мігрантів. Так, середня зарплата в Україні, що ледь перевищує 100 Євро, є майже у 20 разів меншою, ніж в Італії, в 6 разів меншою, ніж у Польщі, майже в 4 рази – ніж в Росії [6]. За такої ситуації все більше українців опиняються за межею бідності. Бідних в Україні, за оцінками, не менше 25 %. В нинішній ситуації спостерігається ще й таке явище, як нові бідні, тобто люди, які втратили майно і заощадження внаслідок війни, внутрішні переміщені особи, а також мешканці районів, постраждалих від військових дій [6].

В цих умовах державна демографічна політика має бути направлена на підвищення рівня й якості життя та створення умов, що забезпечують реалізацію національних демографічних інтересів у поєднанні з інтересами людини. Держава повинна стимулювати залучення іноземних інвестицій, створювати конкурентне середовище для розвитку підприємницької діяльності з метою збільшення кількості робочих місць. Покращити ситуацію в Україні може й прийняття безвізового режиму. Як вважають аналітики, за таких умов люди будуть частіше повертатися додому. Але уникнути формування світових потоків міграції висококваліфікованих фахівців України не вдасться. Незважаючи на те, що багато українців негативно ставляться до еміграції, проте самі не проти виїхати для покращення рівня свого життя.

Міграційний прогноз вказує на те, що міграційні потоки до певної міри зменшаться після 2026–2028 рр., що також може призвести до зменшення кількості мігрантів. Це вимагає від українського уряду проведення економічних і соціальних реформ, спрямованих на забезпечення сталого економічного розвитку в країні. Тим не менш, міграційні потоки можуть зрости більше, ніж очікується, якщо напружені політичні стосунки з Російською Федерацією загострюватимуться та в разі продовження ескалації конфлікту в східних регіонах України і його поширення на інші регіони країни [9, с. 86].

Висновки. Для розв'язання проблеми зовнішньої трудової міграції населення України необхідно підсилити роль держави в регулюванні економіки, у проведенні дієвої соціальної політики, що буде сприяти створенню в країні не тільки більш стабільної економічної, але й політичної ситуації. Ці явища вимагають розробки оптимальної державної демографічної політики, яка передбачала б цілісну систему заходів економічного, правового, соціального, освітнього, культурного, інформаційно-пропагандистського характеру й була спрямована на зменшення смертності, підвищення народжуваності, охорону, реабілітацію й поновлення генофонду населення України.

Список використаних джерел:

1. Бахчеванова Н. В. Міграція робочої сили в умовах глобалізації / Н. В. Бахчеванова // Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. – 2011. – Вип. 2. – С. 300–308. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://fkd.org.ua/article/viewFile/29084/26166>.
 2. Бербенець О. В. Проблеми міграції робочої сили та шляхи їх вирішення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4450>.
 3. Звіт Державної Міграційної Служби України за 2016 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.facebook.com/1098089540203187/photos/pcb.1455641117781359/1455640577781413/?type=3&theater>.
 4. Зоря О. П. Демографічний стан в Україні в умовах глибокої трансформаційної економічної кризи // Грані. – 2015. – № 2 (118) – С. 89–92.
 5. Лібанова Е. В Україні демографічний потенціал вичерпано. Ми вимираємо вже 50 років [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://asn.in.ua/ua/news/interview/75247-ehlla-libanova-v-ukraine-demograficheskijj-potenci.html>.
 6. Малиновська О. Трудова міграція населення України: чого чекати в найближчому майбутньому? (частина 1) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://migraciya.com.ua/news/migrant-workers/ua-labour-migration-ukraine-what-to-expect-in-the-near-future-part-1/>.
 7. Профазі М. Міграція в Україні: факти і цифри [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://iom.org.ua/sites/default/files/ff_ukr_21_10_press.pdf.
 8. Радчук О. У пастці економічної безвиході: нові ризики трудової міграції для України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.slovoidilo.ua/2016/06/15/kolonka/aleksandr-radchuk/ekonomika/u-pastczy-ekonomichnoyi-bezvuxodi-novi-ryzyky-trudovoyi-mihracziyi-dlya-ukrayiny>.
 9. Огієнко А. В. Міграція між країнами ЄС та Україною: поточна ситуація та прогноз / А. В. Огієнко, М. М. Огієнко // Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія : Економічні науки. – 2014. – Вип. 5.3. – С. 83–87. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvmduce_2014_5.3_20.
 10. Скільки українців виїхало за кордон у 2016 році (інфографіка) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrainians.today/skilky-ukrayintsiv-vuyihalo-za-kordon-u-2016-rotsi-infografika/>.
 11. У МЗС назвали кількість українців, які легально виїхали за кордон [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.slovoidilo.ua/2016/02/04/infografika/suspilstvo/skilky-ukrayincziv-vuyihalo-z-krayiny-za-ostanni-dva-roky>.
 12. У 2016 році за кордон виїхало шість тисяч лікарів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uain.press/kyiv/u-2016-rotsi-za-kordon-vuyihaly-ponad-shesty-tysyach-likariv/>.
 13. Чисельність населення України 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sylnaukraina.com.ua/novini/chiselnist-naselennya-ukra%D1%97ni-2017.html>.
 13. Як скоротилося населення України протягом року. Інфографіка. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://tsn.ua/ukrayina/yak-skorotilosya-naselennya-ukrayini-protyagom-roku-infografika-597722.html>.
 14. MPC – MIGRATION POLICY CENTRE Co-financed by the European Union / Ukraine / The Demographic-Economic Framework of Migration / The Legal Framework of Migration / The Socio-Political Framework of Migration [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.migrationpolicycentre.eu/docs/migration_profiles/Ukraine.pdf.
- Анотація. Придуха А. Сучасні проблеми народонаселення та міжнародної міграції робочої сили в Україні.** У статті розглянуто основні причини міграції робочої сили в Україні; сформульовані позитивні та негативні наслідки даного процесу

як для країн-донорів робочої сили так і для країн-реципієнтів; окреслено соціально-економічні наслідки трудової міграції; визначено основні напрями державної демографічної політики.

Ключові слова: міграція, народонаселення, країна-реципієнт, демографічна ситуація.

Abstract. Prydukha A. Modern problems of population and international labor migration in Ukraine. *The article discusses the main causes of labor migration in Ukraine; formulated positive and negative consequences of this process for donor workforce and for recipient countries; outlines the social and economic consequences of migration; the main directions of state demographic policy.*

Keywords: migration, population, the recipient, the demographic situation.

Тимошенко Олена

Студентка 3 курсу, спеціальність «Практична психологія»

elena.timoshenko.1997@gmail.com

Науковий керівник – В.П Самодай

МОЖЛИВОСТІ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ В ДНІПРОПЕТРОВСЬКОМУ РЕГІОНІ

Постановка проблеми. За останні десятиліття людство досягло значних успіхів у підвищенні матеріального добробуту. Але наслідком такого визначального прогресу стало погіршення стану навколишнього середовища планети. Попит на ресурси значно перевищує швидкість їх природного відтворення, результатом чого є виснаження природних запасів, що веде до дефіциту ресурсів, забруднення повітря, води, флори та фауни, природного середовища загалом. Якщо економічний розвиток буде йти в тому ж напрямку без зміни нинішньої економічної моделі, то наслідком може бути зростання екологічних загроз. Тому однією з найважливіших проблем сьогодення є питання про збалансованість між розвитком виробництва та станом навколишнього середовища.

Дане питання є актуальним для України, а особливо для Дніпропетровського регіону. Дніпропетровський регіон володіє високим промисловим потенціалом, що характеризується високим рівнем розвитку в важкій та добувній індустрії, сільському господарстві та в будівній промисловості, що, безумовно, має безперервну потребу в ресурсах та має не сприятливий, забруднюючий вплив на природній простір. В зв'язку з цим з'явилася потреба в невичерпних ресурсах, альтернативних джерелах енергії, переробці відходів та покращенні становища природного простору. Саме тому на даному етапі розвитку питання введення положень зеленої економіки в розвиток Дніпропетровської області є особливо важливим.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Щодо питання зеленої економіки в регіонах України і світі значний вклад зробили такі вчені як Б.В. Буркинський, С.О. Біла, О.О. Веклич, А.А. Івашура, Ю.І. Стадницький, Л.Г. Мельник та ряд інших. В своїх працях науковці зосередили увагу на розгляді специфіки зеленої економіки, її варіативності, надбаннях за кордоном та потенційних можливостях реалізації даного напрямку в Україні.

Визначення невирішених раніше частин загальної проблеми. Хоча різноаспектні питання функціонування зеленої економіки розглядала велика кількість науковців, але на сучасному етапі значний компонент можливостей її впровадження

саме в розвиток економіки Дніпропетровського регіону поки що не став об'єктом ретельних досліджень. Тому актуальність дослідження даної проблеми не викликає сумнівів.

Мета та завдання статті. Головною метою статті є розгляд поняття зеленої економіки в рамках розвитку Дніпропетровського регіону. Важливим завданням є розкриття питання про можливості трансформації економіки в даному напрямку, виявлення особливостей в створенні умов для озеленення економіки в Дніпропетровській області, розробці можливих варіантів та стратегій, які були б доцільними у рамках розгляду даного питання.

Виклад основного матеріалу. Поняття зеленої економіки в останні десятиліття привертає все більше уваги науковців. В межах даної концепції можна трактувати, що економіка є залежним компонентом навколишнього середовища, в якому вона існує. Для визначення реальної вартості будь-якого товару недостатньо враховувати ринковий попит на нього. До вартості товару чи послуги при такому підході слід включати не лише витрати, безпосередньо понесені людиною при його виготовленні та споживанні, але і витрати біосфери. Слід враховувати його собівартість для системи в цілому – вартість енергетичних та речовинних ресурсів, що були витрачені на його виготовлення та вартість «послуг». Мета екологічної економіки – забезпечити збалансований розвиток людського суспільства, тобто такий розвиток, при якому задоволення потреб нинішнього покоління не ставить під загрозу задоволення потреб всіх наступних поколінь [4, с. 35].

На даному етапі розвитку в багатьох країнах світу почали використовувати положення названої вище концепції. У ряді країн вже є розробленими стратегії так званого озеленення національної економіки. Країни ставлять перед собою чіткі завдання та цілі, що є пов'язаними з конкретними аспектами зеленої економіки. Наприклад Республіка Корея найбільше уваги приділяє трьом складовим, а саме промисловості, енергетиці та інвестиціям. Китай виділені кошти на реалізацію даної стратегії планує спрямувати на будівництво високошвидкісних залізниць, модернізацію мереж електропередач, вдосконалення систем водоочищення та переробку відходів. Однією з основних цілей трансформації економіки Туреччини є зниження викидів двоокису вуглецю. Також на сьогоднішній день офіційно здійснено екологічну податкову реформу в дев'яти країнах Західної Європи. В наслідок даної реформи переважна кількість країн отримала великі суми до бюджету, які використала на зменшення податків на працю, наслідком чого стало створення додаткових робочих місць, також виручені кошти були використані на утилізацію відходів та очищення навколишнього середовища від забруднень. Наслідком даної реформи стало зниження викидів діоксиду карбону та зростання попиту на екологічно чисті технології [5, с. 279].

Україна займає одне із перших місць в Європі по енергоємності. Основним джерелом енергії являються викопні палива, які в свою чергу найбільше забруднюють повітря. Під вплив промислового виробництва, будівництва, енергетики, транспорту та неекологічного сільського господарства потрапляє навколишнє середовище, наслідком чого є несприятливі зміни в ньому, забруднення, виснаження ресурсів, зміна клімату і т.п.

За попередні 100 років на території України розвивалася важка і добувна промисловість: добувалися марганцеві, уранові і залізні руди, вугілля, а також виплавлялась величезна кількість металу. Все це не могло пройти непоміченим для нашої екології – Дніпропетровщина, звичайно ж, брала в цьому процесі найактивнішу участь. Експерти стверджують, що Дніпропетровський регіон накопичив 9,5 млрд тон

відходів – це дуже високий показник. Тому названий вище регіон просто потребує змін в функціонуванні економічної моделі [1, с. 124].

На даному етапі в Дніпропетровському регіоні починає свій розвиток зелена економіка. Дніпропетровщина була визначена пілотним регіоном з впровадження програми сприяння зеленої модернізації української економіки. Проект розрахований на 3 роки і фінансується Урядом Німеччини через Німецьке товариство міжнародного співробітництва. Впровадження зеленої економіки – це шанс для Дніпропетровщини перейти на якісно новий рівень розвитку. Це є великим кроком на шляху до нового екологічного життя та успішного стабільного розвитку як регіону, так і країни загалом.

Впровадження названої вище програми потребує створення сприятливих умов для її реалізації. Дане питання також розглядалося в рамках прес-конференції на тему «Створення сприятливих умов для зеленої модернізації економіки в Дніпропетровській області». Олексій Ангурец (координатор проекту) зауважив, що програма створення сприятливих умов для зеленої модернізації економіки в Дніпропетровській області передбачає кілька аспектів. Перший стосується великих підприємств-забруднювачів, яких в Дніпропетровській області налічується 25. Їх модернізація вирішить більшість екологічних проблем регіону. Необхідно створити такі умови для підприємств-забруднювачів, щоб вони хотіли і могли впроваджувати зелені технології. Другий аспект – малий і середній бізнес. Багато підприємців навіть не розуміють, якої шкоди вони завдають довкіллю, хоча вирішити цю проблему можна за допомогою невеликих коштів та зусиль. Третій аспект – створення екологічного сервісу та екологічного консалтингу. Також він відмітив, що Павлоградський хімічний завод є дуже гарним прикладом енергетичної та ресурсної оптимізації виробництва [2, с. 129].

Павлоградський хімічний завод проводить ряд заходів з екологізації підприємства та утилізації відходів для мінімізації шкідливих викидів в навколишнє середовище. На даному заводі проходить утилізація ракетного палива, завдяки чому відходи не потрапляють в природне середовище. Окрім цього Павлоградський завод на 99 % очищує викиди, які потрапляють в довкілля, це говорить про те, що діяльність підприємства не чинить негативного впливу на об'єкти природи. На сьогоднішній день цей завод є одним з найбільших промислових підприємств в регіоні, тому несе відповідальність за збереження сприятливого екологічного становища перед мешканцями області. Згідно з графіком, на підприємстві систематично проводяться моніторингові дослідження навколишнього середовища. Моніторинг проводиться на санітарно-захисних і селітбних зонах (прилеглих територіях до підприємства, місця масового перебування людей (школи, дитячі садки)). За останні роки ніяких слідів від діяльності підприємства в атмосферному повітрі виявлено не було. Про сприятливе екологічне середовище на території Павлоградського хімзаводу і за її межами, може говорити наявність різних диких тварин, а також фазанів, перепілок, білок і ласок, які живуть і дають потомство. Також слід відмітити, що всі тварини знаходяться в відмінному здоровому стані [3, с. 53].

Але одного прикладу Павлоградського хімічного заводу для екологізації економіки регіону недостатньо. Область потребує великої кількості заходів для модернізації економічної моделі, покращення становища природного середовища, для підвищення енергоефективності, зниження екологічних ризиків та зниження дефіциту екологічних ресурсів.

В рамках концепції зеленої економіки було б доцільним переорієнтування сільського господарства на виробництво органічних, екологічно чистих продуктів. В Україні нараховується 120 фермерських господарств, що виготовляють екологічні продукти. Але 90% української екологічної продукції відводиться на експорт. Також озеленення сільського господарства передбачає вирощування енергетичних культур, а

також їх використання в енергетичних цілях. Крім того, такі зміни в сільському господарстві дозволять скоротити безробіття в сільській місцевості, перейти на екологічно чисте біопаливо, досягти незалежності від традиційних джерел енергії, тим самим скоротивши витрати на них [6, с. 98].

Промисловість та будівництво потребує раціонального використання енергетичних ресурсів. У контексті модернізації економіки Дніпропетровського регіону в напрямі зеленої економіки, необхідне глибоке технологічне відновлення, адже виробничі потужності є базою для створення машин, устаткування та обладнання, що дозволять очистити виробництво та ефективно використовувати обмежені ресурси. Озеленення економіки даного регіону також передбачає активізацію галузі утилізації та переробки відходів. Відходи від великої кількості підприємств Дніпропетровської області та людського природокористування несуть велику загрозу екології регіону. Крім очищення навколишнього середовища та зменшення забруднюючих викидів, утилізація відходів може нести за собою підвищення конкурентоспроможності виробництв, за рахунок скорочення витрат на сировину та їх повторного використання [8, с. 204].

Слід зауважити, що «зелені інвестиції» є важливим інструментом успішного розвитку економіки регіону, їх відсутність здатна поглибити критичний екологічний стан області. Та попри постійне зростання податку на забруднення довкілля мотивація забруднювачів до зниження викидів недостатня. В даній ситуації є доцільним підвищення та удосконалення екологічної свідомості населення Дніпропетровського регіону [7, с. 132].

Впровадження зеленої економіки також несе за собою таку позитивну зміну як збільшення робочих місць в таких галузях як енергетика, будівництво, транспорт, виробництво та сільське господарство. Що до галузі енергетики, в Дніпропетровському регіоні є можливості для розвитку таких альтернативних джерел енергії як сонячна енергія для підігріву води, сонячні фотоелектричні системи, вітрова енергія, сонячна термальна енергія, також можливе створення біопалива, біомаси для опалення. Все це несе за собою велику кількість робочих місць. У поточному десятилітті можна чекати збільшення зайнятості в названій сфері. Будівельна промисловість є одним з найбільших споживачів енергії, при цьому є безпосереднім виробником відходів та парникових газів, у зв'язку з цим було б доцільним скорочення енерговикористання, що також сприятиме створенню нових зелених робочих місць [9, с. 205]. Сфера транспорту є одним із найбільших забруднювачів навколишнього довкілля. Лідером у забрудненні залишається автомобільний транспорт, однак у впровадженні еко-орієнтованих технологій та відповідному створенні додаткових робочих місць він також посідає чільне місце. В цій галузі із заходів з зеленої економіки можливий перерозподіл пасажиропотоків, створення комбінованих маршрутів, розширення використання громадського транспорту, залізниць, також впровадження різних екологічних експериментів та ініціатив в автомобільній сфері [8, с. 212]. Окреслені фактори, разом із впровадженням екологічних стандартів на транспорті, стимулюють до створення додаткових зелених робочих місць в Дніпропетровському регіоні.

Таким чином, аналіз структури ринку зелених робочих місць за секторами вказує на поступовий розвиток цього сегменту, який перебуває ще в зародковому стані. Попри це, можна констатувати значний соціальний потенціал зеленої економіки в Дніпропетровському регіоні, що залежить від ряду факторів. Прискорення створення зелених робочих місць тісно пов'язано з екологізацією мислення та стилю життя, обмеження надспоживання, значним інвестуванням, проведенням економічних та податкових реформ тощо.

Висновки та перспективи подальших розвідок. Отже, «зелена» економіка являє собою тип економіки, пріоритетами якої є соціальні та екологічні цінності. «Зелена» економіка ґрунтується на альтернативних джерелах енергії і палива, технології екологічно чистого виробництва, чистих технологіях у веденні сільського господарства, «зеленому будівництві», а також програмах очищення повітря, води і ґрунту від забруднень, переробки та утилізації відходів і т.д. Для Дніпропетровського регіону впровадження положень зеленої економіки є необхідним. На сучасному етапі розвитку дане питання активно розглядається, Дніпропетровщина обрана пілотним регіоном з впровадження програми сприяння зеленої модернізації української економіки, в зв'язку з цим вже є деякі напрацювання в цьому напрямку.

Але введення положень даної концепції ще знаходяться на початковому етапі та потребує значної уваги з боку суспільства та вироблення стратегій з трансформації економічної системи.

У процесі переходу до економіки нового типу треба досягти поступового зламу існуючої психології підприємців, їх відмови від власних економічних переваг з огляду на соціальні та екологічні потреби суспільства. Цей перехід вимагає також впровадження сучасних «чистих» технологій, прийняття відповідних організаційно-економічних та юридичних рішень, вираженої державної екологічної політики.

Список використаних джерел

1. Буркинський Б. В. “Зелена” економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні : монографія / Б. В. Буркинський, Т. П. Галушкіна, В. Є. Реутов ; Ін-т проблем ринку та екон.- екол. дослідж. НАН України. – Одеса: Підприємство Фенікс, 2011. – 348 с.
2. Біла С. О. “Зелена” економіка: стратегічний пріоритет реформ на регіональному рівні / С. О. Біла // Екон. вісн. ун-ту : зб. наук. праць. – Переяслав-Хмельницький, 2014. – Вип. 22/1. – С. 127–133.
3. Веклич О. О. Економічний механізм екологічного регулювання в Україні / О.О. Веклич; Рада нац. безпеки і оборони України, Укр. ін-т дослідж. навколиш. середовища і ресурсів. – Київ, 2003. – 88 с.
4. Екологічна економіка : Підручник для вузів / Леонід Григорович Мельник . – 2-е вид., випр. і доп . – Суми: ВТД "Університетська книга", 2003 . – 348 с.
5. Захаркевич Н. П. Досвід країн Європейського Союзу у формуванні основ “зеленої” економіки / Н. П. Захаркевич // Унів. наук. записки. – 2013. – № 2. – С. 278–285.
6. Івашура А. А. Еколого-економічна та історична оцінка взаємовідносин людини і довкілля: монографія / А. А. Івашура, Л. Е. Добрунова ; Харків. нац. екон. університет. – Харків : ХНЕУ, 2011. – 152 с.
7. Николаев Ю. О. Экоинновационное развитие и макроэкономическая стабильность (теоретико-методологический аспект) / Ю. О. Николаев; Ин-т проблем рынка и экон.-эколог. исслед. НАН Украины. – Одесса: Вид-во ОРІДУ НАДУ, 2005. – 340 с.
8. Стадницький Ю. І. Економіка запобігання антропогенного забруднення довкілля: монографія / Ю. І. Стадницький; Ун-т економіки і підприємництва. – Хмельницький: УЕП, 2007. – 362 с.
9. Шевченко Л. С. Ринок праці: сучасний економіко-теоретичний аналіз: Монографія / Л. С Шевченко. – Х.: Видавець ФОП Вапнярчук Н. М., 2007. – 336 с.

Анотація. Тимошенко О. Можливості зеленої економіки в Дніпропетровському регіоні. В статті проаналізовано особливості модернізації

економічної системи в Дніпропетровському регіоні в руслі впровадження положень зеленої економіки, зосереджено увагу на розгляді специфіки даної концепції та виробленні можливих стратегій для реалізації програми в конкретному регіоні. Розглянуто можливості трансформації економіки в даному напрямку по створенню умов для впровадження зеленої економіки в Дніпропетровській області.

Ключові слова: зелена економіка, виробництво, промисловість, альтернативні джерела енергії, екологія.

Abstract. Timoshenko. O. Possibilities of green economy in the Dnipropetrovsk region. *The article analyzes the features of modernization of the economic system in the Dnipropetrovsk region in line with the implementation of green economy, the attention is concentrated on consideration of specifics of this concept and elaboration of possible strategy for implementation of the program in a particular region. The possibilities of transformation the economy in this area to create conditions for the implementation of green economy in the region of Dnipropetrovsk are considered.*

Keywords: green economy, production, industry, alternative energy sources, ecology.

Ткаченко Олена

Студентка 3 курсу, спеціальність «Дошкільна освіта»

Lena345.2011@mail.ru

Науковий керівник – В.П. Самодай

ІНВЕСТИЦІЙНИЙ КЛІМАТ УКРАЇНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

У сучасному світі економіки, досвід багатьох країн свідчить про те, наскільки доцільними на даний час є інвестиції. Але Україна не може утримувати позиції на рівні з іншими країнами Європи. Існує декілька перешкод, через які пройшли всі індустріально та соціально – економічно розвинені країни. До таких перешкод можна віднести відсутність як такого інвестиційного клімату в Україні, можна віднести сюди нестабільну політичну ситуацію, недосконалу ринкову економіку, низький рівень професійної і ділової кваліфікації, як підприємців так і робітників, низький рівень заробітних плат, та не зовсім привабливі проекти для інвестицій; через всі ці аргументи нашій країні бракує зацікавлених партнерів для інвестицій.

Інвестиційний клімат – це характеристика соціальних, економічних, організаційних, правових, політичних, соціокультурних передумов, що стимулює привабливість і доцільність інвестування в господарську систему [5]. Самою основною і провідною умовою розвитку економіки України є і буде активізація інвестиційного процесу. Залучення іноземного капіталу дозволить підвищити ефективність підприємств, покращити рівень робочих місць, обладнання, заробітних плат і економіки країни загалом. Як показує світова практика, чим більше країна має іноземних інвесторів тим вищим є рівень національної економіки. Саме інвестиції посідають головну роль в економічному процесі, завдяки їм розвивається національна економіка, а також налагоджується міжнародне економічне співробітництво. Але щоб досягти більшого залучення іноземних інвестицій, Україна повинна створити

сприятливий інвестиційний клімат. Для України, як і для інших країн світу інвестиційний клімат є головним чинником забезпечення її стабільного розвитку та економічного процвітання. Інвестиційний клімат також поєднує у собі фактори такі як інвестиційна привабливість та ризик.

Спираючись на дослідження Світового банку Doing Business 2015, за легкістю ведення бізнесу Україна вперше увійшла в ТОП-100, піднявшись за рік на 16 позицій і зайнявши 96 місце. Укладачі рейтингу відзначили ряд покращень у бізнес-кліматі України: спрощення процесу сплати податків для компаній, завдяки введенню електронної системи подання декларацій та сплати єдиного соціального податку; зменшення кількості центральних органів виконавчої влади, що здійснюють нагляд (контроль) у сфері господарської діяльності; адаптація українських стандартів до європейських. Разом з тим, більшість цих заходів лише незначно поліпшили існуючу систему і Україна в рейтингу поступається як державам-членам ЄС [4].

Україна має низку особливостей які можна віднести до інвестиційної привабливості: досить великий внутрішній споживчий ринок. За кількістю населення Україна є однією з найбільших країн Європи. Тому за цим фактором ми маємо інтенсивну привабливість, хоча купівельна здатність населення у нас не висока; досить високий професійний і інтелектуальний рівень працівників в Україні (головним фактором тут виступає те, що по при достатньому інтелектуальному рівні населення, трудова вартість на ринку праці України досить низька у порівнянні із країнами ЄС. Тобто ми маємо дешеву робочу силу, яка має приваблювати інвесторів з різних країн світу); країна знаходиться у вигідному географічному положенні і має достатньо природних ресурсів. Розташована майже в центральній частині Європи, має розвинену залізничну мережу, омивається 2-ма морями, це надає суттєву перевагу.

Сприяння поліпшенню інвестиційного клімату в Україні є одним з найважливіших пріоритетів державної політики на сучасному етапі. На сьогодні суттєвим джерелом фінансування інвестицій в Україні є іноземний капітал. Іноземні інвестори вкладають певні кошти після того, як наступить стабілізація виробництва, а політика держави орієнтується на стимулювання попиту в країні. Основними чинниками, що стабілізує виробництво в країні є збільшення попиту і зменшення вартості кредитів. Показовим є те, що навіть в умовах досягнутої певної макроекономічної стабільності Україна залишилася непривабливою для прямих іноземних інвестицій. Більше того, традиційні фактори інвестиційної непривабливості (недостатня надійність і авторитетність законодавчої бази, порівняно низька рентабельність галузей і конкретних об'єктів інвестування, перепони адміністративно-бюрократичного характеру тощо) доповнилися тим, що під впливом жорстких стабілізаційних заходів попит у країні занадто скоротився і перспективи його швидкого зростання не є очевидними. Щоб покращити економічну привабливість Україні потрібно в першу чергу стабілізувати виробництво. Для цього потрібно проводити правильну макроекономічну політику, в яку входить фінансово-кредитна і бюджетна політика; використовувати мікроекономічні чинники підтримки економічної стабільності. Потрібно удосконалювати механізми регулювання на ринках, покращувати фінансові інститути; подолати кризу не платежів податків, завдяки зменшенню розміру пені, яка начисляється в період коли в країні висока інфляція. В Україні на даний момент не має стабільного фінансового механізму який би міг задовольнити народ України, а також збільшити наплив інвесторів із інших країн. Щоб підвищити фінансову та економічну надійність потрібно в першу чергу створити якісну та доступну інформаційну базу, створити механізм регулювання, який міг би

забезпечити права та обов'язки, а також дати надійність у сфері фінансових послуг. Все це допомогло б добитися бажаних результатів і високої надійності капіталовкладень.

Із всього вище сказаного слідує. Україна на даний час не має стабільного фінансового положення задля того, щоб привабити достатню кількість інвесторів із інших країн, але з іншої сторони ми маємо досить не погані перспективи, які використовуються не в повній мірі. Інвестиційний клімат, що представляє собою стан фінансового, правового, а також суспільно-економічного середовища, який знаходить у межах держави і зумовлює саме головне для інвестицій, є ступенем привабливості. До тих пір, поки Україна та її уряд не прикладуть зусиль, щоб створити сприятливий інвестиційний клімат, як для українських так і для іноземних інвесторів, у нашій країні буде недостатня кількість робочих місць, низькі заробітні плати, підприємства будуть занепадати, а сама держава втрачатиме економічну привабливість на світовому ринку.

Список використаних джерел

1. Борщ Л.М. Інвестиції в Україні: Стан, проблеми і перспективи / Л.М. Борщ. – К.: Знання, 2002. – 318 с.
2. Бирюкова А.И. Оценка инвестиционной привлекательности промышленного сектора региона. Автореферат дисс. канд. экон. наук / А.И. Бирюкова. Иркутск. 2004. –18 с.
3. Денисенко М.П. Основи інвестиційної діяльності / М.П. Денисенко. – К.,2003. – 178 с.
4. Офіційний сайт проекту Doing business [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://russian.doingbusiness.org>.
5. Третяк Н.М. Фактори формування інвестиційного клімату в Україні / Н.М. Третяк // Фінансовий простір. – №3 (11). – 2013.- 170 с.

***Анотація.** У статті проаналізовано стан інвестиційного клімату в Україні в сучасних умовах. Схарактеризовано сутність понять «інвестиційний клімат». Визначено основні проблеми залучення іноземних інвестицій в національну економіку. Обґрунтовано важливу роль формування стабільного інвестиційного клімату у забезпеченні соціально-економічного розвитку України.*

***Ключові слова:** інвестиційний клімат, інвестиційний клімат України, сучасний етап.*

***Abstract.** There is an analysis of investment climate in Ukraine under current conditions. The author characterizes a nature concept of «investment climate». And determines major problems of foreign investments attracting into the national economy. There is a prove of forming a stable investment climate importance to ensure socio- economic development of Ukraine.*

***Keywords:** investment climate, investment climate in Ukraine, current stage.*

Шинкаренко Наталія

Студентка 3 курсу, спеціальність «Математика»*

nalaliya.shinkarenko@yandex.ru

Науковий керівник – Г. І. Ковтун

ОЦІНКА РІВНЯ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ

Постановка проблеми. Інтеграція України до європейської економічної спільноти передбачає пріоритетність досягнення соціальних цілей, орієнтацію на загальнолюдські цінності, покращення якості життя населення, адже економічний розвиток будь-якої країни світу визначається досягнутим рівнем та якістю життя населення. Важливою соціально-економічною проблемою, що зумовлена трансформаційними процесами в економіці України, є низький рівень життя населення. Упродовж останніх років в країні відбувається погіршення загальної економічної кон'юнктури, спостерігається значне падіння реальних доходів населення, знецінення заощаджень, зростання цін на продовольчі товари, скорочення платоспроможності попиту, поглиблення диференціації доходів населення.

Згідно звіту Human Development Report 2016, за Індексом людського розвитку у 2016 році Україна посіла 84 місце серед 188 країн світу [9]. За Індексом соціального розвитку, розробленого американською неурядовою організацією Social Progress Imperative, Україна у 2016 році посіла 63 місце серед 133 країн. ІСР визначає рейтинги країн на базі показників, що мають безпосередній вплив на якість життя людей [6].

Низький рівень життя значної частини населення негативно впливає на соціально-економічний розвиток країни. Тому головним завданням України є підвищення якості життя населення. Для його реалізації необхідні науково обґрунтовані заходи держави, що базуються на ґрунтовному аналізі системи економічних показників, що характеризують різні аспекти рівня життя населення. Комплексна оцінка життєвого рівня населення передбачає об'єктивну характеристику та аналіз факторів, що впливають на рівень життя, виявлення тенденцій розвитку на майбутнє. Тому пріоритетного значення набувають дослідження рівня життя населення України, аналіз його специфіки та чинників формування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Пошуки шляхів підвищення якості життя населення здійснюються як вітчизняними, так і закордонними вченими. Серед закордонних фахівців, що приділяли велику увагу з'ясуванню різних аспектів рівня та якості життя окремих індивідів, а також населення в цілому, слід зазначити С. Айвазяна, В. Бобкова, Дж. Гелбрейта, В. Дробишевої, П. Інглхарта, А. Кемпбелла, Дж. М. Кейнса, Ф. Конверса, В. Копнова, А. Маслоу, Л. Мігранової, Р. Мстиславського, В. Роджерса, Д. Фостера, С. Юханссона та інших. Їх дослідження ґрунтуються на основних принципах якості життя та процесі формування. Ученими також здійснено детальний порівняльний аналіз рівня життя населення провідних країн світу.

Вагомий внесок у визначення факторів, що впливають на рівень життя населення та зв'язок якості життя населення з соціальним та економічним розвитком зробили українські економісти та соціологи: О. Власюк, А. Колот, С. Корецька, Е. Лібанова, М. Татаревська, Р. Теслюк, І. Швець. Учені розробляли інтегральний показник для оцінки якості життя населення з урахуванням міжнародного досвіду. Питання методології дослідження рівня життя населення розкрито у наукових працях О. Базилюка, І. Бондаря, В. Гейця, О. Даниленка, Б. Кваснюка, В. Куценка, І. Лукінової, В. Новикова, А. Ревенка та інших.

Спираючись на вже відомі факти та дослідження економістів з даної проблеми ми маємо можливість оцінити рівень життя населення, що передбачає об'єктивну

характеристику та аналіз факторів, що впливають на рівень життя, а отже, створити науково обґрунтовану систему ефективних заходів держави для підвищення рівня та якості життя населення.

Метою дослідження є визначення поняття «рівень життя», аналіз існуючих методик оцінювання рівня життя населення та їх порівняльна характеристика.

Виклад основного матеріалу дослідження. Поняття «рівень життя» вперше було розглянуто англійським економістом У. Петті. На його думку, дохід робітника має забезпечувати рівень задоволення мінімальних потреб існування людини. У XIX ст. англійськими дослідниками Ч. Бутом і С. Ровентрі було проведено оцінку рівня життя в залежності від можливості задовольнити потребу в їжі, одязі та житлі. У XX ст. П. Таунсенд критерієм бідності вважав недостатність економічних ресурсів. Французький соціолог Ф. Ле-Пле розрахував межу бідності, виходячи з даних мінімальних сімейних бюджетів, що забезпечують лише фізичне виживання людини. У цей період з'являються теорії подолання бідності, одна з яких отримала назву теорії добробуту та справедливого розподілу. Серед її прихильників У. Беверідж, Дж. Роулз, А. Сен, П. Самуельсон, Дж. Гелбрейт. Про вплив бідності та нерівності у розподілі доходів на стимулювання недостатнього сукупного попиту звертав увагу і Дж. М. Кейнс. Відповідальність за бідність, на думку Ф. фон Хайека повинна бути покладена на індивідуума. Згідно з теорією економічного зростання У. Ростоу, результатом економічного зростання є досягнення будь-якою економічною системою значного рівня розвитку, незалежно від політичного устрою.

У сучасній економічній теорії не існує єдиного трактування понять «рівень життя» і «якість життя». Так, Л. Беляєва визначає «якість життя» як комплексну характеристику умов життєдіяльності населення, що виражається в об'єктивних показниках і суб'єктивних оцінках задоволення матеріальних, соціальних і культурних потреб та пов'язана зі сприйняттям людьми свого становища в залежності від культурних особливостей, системи цінностей і соціальних стандартів, що існують у суспільстві [2, с. 34].

Більшість вчених вважають рівень життя показником економічного добробуту населення, що вимірюється реальним доходом на душу населення та кількістю населення за межею бідності. Інколи учені використовують також показники доступності до послуг охорони здоров'я, економічної диференціації, рівня освіти, доступу до певних товарів, очікуваної тривалості життя. Отже, дослідники вважають, що на «якість життя» і на «рівень життя» впливають як економічні так і неекономічні показники (соціальні, політичні, культурні, інноваційні, екологічні тощо).

Рівень життя населення – складне багатопланове поняття, що об'єднує широкий спектр соціально-економічних відносин, пов'язаних з умовами життєдіяльності людини у суспільстві [2, с. 9]. У широкому розумінні слова «рівень життя» є характеристикою соціально-економічного стану життєдіяльності населення і визначається фактичним рівнем споживання матеріальних, духовних і соціальних благ та послуг, ступенем задоволення раціональних потреб. У вузькому розумінні, рівень життя визначається рівнем задоволення особистих доходів, що забезпечують особисте споживання [4, с. 17].

Поняття рівня життя населення містить три ключові аспекти: добробут населення, рівень людського розвитку та нагромадження людського капіталу [3]. Відповідно до конвенцій Міжнародної організації праці (МОП) кожна людина має право на такий життєвий рівень (включаючи їжу, одяг, житло, медичний догляд, соціальне обслуговування), який необхідний для підтримання здоров'я і добробуту її самої та її сім'ї, а також право на забезпечення у разі безробіття, інвалідності тощо. Підвищення рівня життя сприяє поліпшенню якості життя, тобто умов існування людини.

Якість життя характеризується насамперед рівнем споживання товарів і послуг, а також включає соціальні результати економічного і політичного розвитку, а саме: середня тривалість життя, рівень захворюваності, умови й охорона праці, соціальна захищеність населення, поліпшення соціального середовища, забезпечення прав людини.

У світовій економічній практиці для характеристики рівня життя населення використовують інтегральний показник – індекс людського розвитку, основними критеріями якого виступають: середня тривалість життя при народженні, рівень грамотності та рівень життя населення країн світу, який оцінюється через ВВП на душу населення, та інших вагомих показників. Як показує досвід, індекс людського розвитку вирізняється простотою обчислення, універсальністю, статистичною доступністю, однак він не повною мірою характеризує умови та основні компоненти рівня життя населення. Тому для визначення загального рівня життя доцільно оцінювати основні його складові: матеріальний стан, умови проживання та стан соціального середовища. Матеріальний стан як складова рівня життя населення за будь-яких економічних та політичних умов має важливе значення, адже основним аспектом його формування є прагнення людини до задоволення своїх індивідуальних потреб. Власне останні визначають сукупність суспільних відносин, стимулюючи життєву, соціальну та трудову активність суспільства [8, с. 19].

Нажаль, у сучасних умовах господарювання значна частина населення України оцінює свій матеріальний стан як незадовільний. Так, за даними всеукраїнського опитування, проведеного Центром «Соціальний моніторинг» та ГО «Український інститут соціальних досліджень імені Олександра Яременка» спільно з відділом моніторингових досліджень соціально-економічних трансформацій ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України» з 1 по 6 березня 2014 р., значна частина українців (66 %) оцінює свій матеріальний стан нижче за середній або низький рівень, 31 % – як середній, 3 % – як вище за середній [1]. Така ситуація є очевидною, адже на сьогодні в Україні спостерігається подальша диференціація доходів населення та поглиблення бідності.

Оцінка рівня життя населення згідно з досягненнями економічної теорії здійснюється з врахуванням наступних показників: величина реального доходу на душу населення; величина національного доходу; величина валового продукту; величина внутрішнього продукту; величина товарообігу на душу населення; величина обсягу послуг на душу населення; народжуваність; смертність; середня тривалість життя тощо. В залежності від того, про які саме показники ідеться, розрізняють різні методологічні підходи визначення рівня життя населення.

Оцінювання рівня та якості життя є дискусійним питанням в економічній теорії, що пов'язано із використанням різних методик розрахунку показників. Вчені не одностайні у виборі об'єкта дослідження: індивідуум, домогосподарство чи загальна чисельність населення; виборі складових, що входять до предмету дослідження: людина, навколишнє середовище чи соціальна інфраструктура; виборі інтегрального показника чи системи окремих показників, які слід використовувати для оцінки якості життя населення; виборі окремих показників, які необхідно включати в систему показників з оцінки рівня та якості життя населення.

На сьогодні в економічній теорії існує ряд методик оцінювання рівня життя населення. Їх поділяють на дві основні групи: методики суб'єктивної та об'єктивної оцінки.

Перший підхід передбачає оцінку суб'єктивної думки населення щодо рівня життя на основі збору первинних даних у ході опитування населення. Перевагою цього підходу є те, що дослідник отримує більш достовірну інформацію від респондентів про

ступінь задоволення їх рівнем життя. Водночас, основним недоліком такого підходу є складність організації масштабних опитувань та їх висока вартість у порівнянні з тими методиками, де використовуються вторинні дані офіційних органів статистики. Крім цього, опитування завжди передбачає суб'єктивність оцінки. В цьому разі сприйняття якості життя різними групами населення буде різним, у залежності від власних вимог і вимог того соціального середовища, до якого належать респонденти.

До першої групи методик відноситься методика Л. Беляєвої, яка, на думку автора, дозволяє врахувати думки населення про якість життя і ступінь задоволення людей. Науковець пропонує здійснювати оцінку рівня життя за такими складовими [2]:

1) рівень життя (добробуту) – розраховується на основі індексу матеріального рівня життя, індексу задоволеності житлом, індексу доступності медичної допомоги, індексу доступності освіти;

2) якість найближчого соціального середовища – враховує індекс самоідентифікації з жителями свого поселення, індекс захищеності від злочинності, індекс захищеності від бідності, індекс захищеності від свавілля чиновників, індекс захищеності від свавілля правоохоронних органів;

3) якість екології, що розраховується на основі індексу захищеності від екологічної загрози, індексу чистоти повітря, індексу чистоти води;

4) соціальне самопочуття населення – передбачає розрахунок індексу впевненості в майбутньому, індексу задоволеності життям, індексу самостійності.

Наступним етапом є розрахунок інтегрального показника якості життя як середньо арифметичного узагальнюючих індексів з кожного із чотирьох компонентів. Але проблемою при розрахунку інтегрального індексу є питома вага його складових. Як визнає автор, матеріальна складова рівня життя не обов'язково має займати найбільшу частку тому, що люди, які проживають в регіонах з нижчими доходами, можуть отримувати компенсацію у формі кращих кліматичних, екологічних умов, умов праці і відпочинку тощо [2].

Проблема оцінювання рівня життя населення на основі вторинних даних офіційних органів статистики, полягає в багатоаспектності концепції, що тісно пов'язана з такими категоріями та поняттями як доходи населення і споживання, зайнятість і безробіття, житлові умови, майно домашніх господарств тощо [7]. Така оцінка не дозволяє визначити рівень задоволення умовами життя окремих груп населення і у зв'язку з цим вважається, що результати не характеризують у повній мірі досліджуваний феномен. Водночас багатоаспектність є перевагою цього показника, оскільки дозволяє аналізувати окремі його складові, розширювати його набір для використання в економічному аналізі і, таким чином, більш ефективно вирішувати окремі соціальні проблеми суспільства.

До об'єктивних методик оцінювання якості життя можна віднести індекс людського розвитку, який був розроблений як унікальний агрегований показник з метою визначення цілей соціального і економічного розвитку окремих країн світу. Він включає три окремі індекси: тривалість очікуваного життя при народженні, рівень освіченості населення, реальний ВВП на душу населення (в дол. США). Цей індекс показує не тільки обсяги матеріальних благ конкретного суспільства, але і можливості розвитку людини, які підтримуються освітою і охороною здоров'я [2].

У загальному вигляді індекс людського розвитку (*Human development index – HDI*) розраховується за формулою простої середньої арифметичної індексу тривалості життя, індексу рівня освіти та індексу скоригованого реального ВВП на душу населення:

$$\text{ІЛР}(HDI) = \frac{I_{life} + I_{educ} + I_{inc}}{3}$$

Індекс тривалості життя (I_{life}) обчислюється за формулою:

$$I_{life} = \frac{X_i - X_{min}}{X_{max} - X_{min}},$$

де X_i – очікувана тривалість життя при народженні населення i -тої території;

X_{max} – максимальне значення показника (прийняте на рівні 85 років);

X_{min} – мінімальне значення показника (прийняте на рівні 25 років).

Індекс рівня освіти (I_{educ}) обчислюється за формулою:

$$I_{educ} = \frac{(2 \cdot I_{adult} + I_{child})}{3},$$

де I_{adult} – індекс грамотності дорослого населення;

I_{child} – індекс сукупної частки учнів у загальній чисельності населення відповідного віку.

Складові цього індексу I_{adult} та I_{child} обчислюються за такою самою формулою, що й очікувана тривалість життя при народженні. При цьому X_i означає частку грамотних серед дорослого населення i -ої території в % (для розрахунку I_{adult}) і сукупну частку учнів у % (для розрахунку I_{child});

X_{max} – максимальне значення обох показників (прийняте на рівні 100 %);

X_{min} – мінімальне значення обох показників (прийняте на рівні 0 %).

Індекс скоригованого реального ВВП (I_{inc}) на душу населення обчислюється за формулою:

$$I_{inc} = \frac{\lg x_i - \lg x_{min}}{\lg x_{max} - \lg x_{min}},$$

де X_i – скоригований реальний ВВП у розрахунку на рік (за паритетом купівельної спроможності) на душу населення i -тої території;

X_{max} – максимальне значення показника (прийняте на рівні 40 000 доларів на рік);

X_{min} – мінімальне значення показника (прийняте на рівні 100 доларів на рік).

Тож показник ІЛР для кожної країни свідчить про те, скільки ще належить зробити цій країні для досягнення певних цілей – середньої тривалості життя 85 років, повної грамотності населення та суцільного охоплення навчанням молоді та рівня середньорічних доходів на душу населення у розмірі 40 000 доларів за паритетом купівельної спроможності національної валюти. Ці цілі тим ближчі, чим ближчим є значення ІЛР до одиниці (табл.1). Відповідно до рівня цього індексу усі країни поділяють на три групи: з високим, середнім і низьким рівнем Індексу людського розвитку.

Таблиця 1

Рейтинг країн за Індексом людського розвитку [9]

Рейтинг ІЛР	Країна	Індекс людського розвитку (ІЛР)	Очікувана тривалість життя при народженні (роки)	Очікувані роки навчання (роки)	Валовий національний дохід (ВНД) на душу населення
1	Норвегія	0,949	81,7	17,7	67 614
2	Австралія	0,939	82,5	20,4	42822
2	Швейцарія	0,939	83,1	16,0	56 364
4	Німеччина	0,926	81,1	17,1	45 000
5	Данія	0,925	80,4	19,2	44 519
5	Сінгапур	0,925	83,2	15,4	78 162
7	Нідерланди	0,924	81,7	18,1	46 326

Рейтинг ІЛР	Країна	Індекс людського розвитку (ІЛР)	Очікувана тривалість життя при народженні (роки)	Очікувані роки навчання (роки)	Валовий національний дохід (ВНД) на душу населення
8	Ірландія	0,923	81,1	18,6	43 798
9	Ісландія	0,921	82,7	19,0	37 065
10	Канада	0,920	82,2	16,3	42 582
10	Сполучені Штати Америки	0,920	79,2	16,5	53 245
12	Гонконг, Китай (SAR)	0,917	84,2	15,7	54 265
84	Україна	0,743	71,1	15,3	7 361

Дана методика оцінювання рівня життя населення приваблює своєю простотою і дозволяє оцінити відповідність поточної ситуації певним орієнтирам, що виражаються оптимальними значеннями показників людського розвитку, а також зміну її за певний період. На основі декількох показників легко складається рейтинг країн світу. Порівняння індексів тривалості життя, освіченості та рівня життя дає можливість уточнити пріоритетність відповідних програм людського розвитку і необхідні розміри їх фінансування.

Водночас ця простота є основним недоліком цієї методики, тому що не враховує багато параметрів, що забезпечують можливості вибору, і є цінними для людей. звужується бачення проблеми і не відображаються усі сторони соціально-економічного розвитку суспільства окремої країни.

Інша методика оцінювання якості життя, запропонована російським вченим С. Айвазяном, передбачає оцінку за п'ятьма складовими за допомогою сукупності показників. Ці складові включають: якість населення, добробут, соціальна безпека (або якість соціальної сфери), якість навколишнього середовища, природно-кліматичні умови. Цим же автором запропонована методика, що передбачає використання близько 300 показників, які стосуються якості життя. На основі цих показників розраховується синтетичний показник якості життя, який дозволяє проводити порівняння між країнами, а також аналізувати зміни у часі [2].

В економічній теорії для оцінювання якості життя використовується «кризовий індекс якості життя», що розраховується на основі п'яти інших індексів: індексу відношення середньодушового грошового доходу до прожиткового мінімуму, індексу частки населення з доходами вище прожиткового мінімуму, індексу рівня зайнятості населення, індексу очікуваної тривалості життя, індексу смертності новонароджених.

Такий різнобічний підхід до оцінювання рівня життя населення відповідає двом критеріям, сформульованих О. Омельченко, відповідно до яких показники для оцінювання рівня життя населення мають: повно і всебічно характеризувати явище або процес; бути змістовними, не повторюватися, бути логічно пов'язаними один з одним; аналізуватися усі разом, а не окремо один від одного. Стосовно першого критерію, то «кризовий індекс якості життя» критикується науковцями через невелику кількість показників, що використовуються для оцінювання [5].

Запропонована методика О. Омельченко також включає такі компоненти:

1) довгострокові цінності (довге життя, міцне здоров'я, продовження роду, міцна родина, високий рівень інтелекту, духовні цінності, матеріальне багатство, соціальний захист, висока культура);

2) поточні потреби (фізіологічні потреби в товарах та послугах, потреба в житлі, потреба в особистій безпеці);

3) середовище проживання (атмосферне повітря, водний басейн, земельні ресурси, лісовий фонд, токсичні відходи);

4) соціальна інфраструктура (охорона здоров'я та відпочинок, наука й освіта, роздрібна торгівля, громадське харчування, послуги населенню, культура та мистецтво, фізична культура та спорт).

Водночас, результати оцінювання залежать від бази порівняння. У цьому разі, при розрахунку стандартизованої оцінки компонент, мають значення показників за попередні роки.

Висновки. Оцінювання рівня життя населення країни вимагає збору значної сукупності даних, що характеризують різні аспекти життя людини. Більшість науковців надають перевагу вторинним даним, збір яких вважається більш доступним, ніж отримання інформації безпосередньо від населення в ході опитування.

Оцінювання рівня життя населення проводиться за допомогою інтегральних показників, що розраховуються за різними методиками. Вибір того чи іншого методу оцінювання залежить від цілей дослідження, наявності даних і можливостей їх одержання, а також від кваліфікації особи, що здійснює оцінку. В той же час, при прийнятті управлінського рішення, результати оцінювання потрібно використовувати, беручи до уваги методик оцінювання і ті статистичні показники, що є основою аналізу для об'єктивного бачення ситуації.

Серед подальших напрямів дослідження мають бути подальші теоретичні розробки, які дадуть змогу досягти згоди щодо понятійного апарату; апробація методів дослідження, в тому числі для малих вибірок у разі опитування, з метою підвищення достовірності оцінювання шляхом використання різних методів аналізу даних. Також проблемою залишається об'єктивна оцінка впливу дій держави на якість життя населення, зокрема взаємозв'язок між показниками соціально-економічного розвитку і непрямыми важелями впливу.

Список використаної літератури:

1. Балакірева О. М. Динаміка матеріального становища та соціально-економічних опитувань населення: прес-реліз [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.smc.org.ua/Stock/Press-release.pdf>.

2. Беяева Л. А. Уровень и качество жизни. Проблемы измерения и интерпретации / Л. А. Беяева // Социологические исследования. – 2009. – №1. – С. 33-42.

3. Івашків В. О. Теоретико-методологічні підходи до визначення рівня життя населення та індикаторів його виміру. – Національний університет «Львівська політехніка». – 2013. – С. 296-300.

4. Мандибура В. О. Рівень життя населення України та проблеми реформування механізмів його регулювання. – К. : Парламентське видавництво. – 1998. – 256 с.

5. Омельченко О. І. Методологічні засади оцінювання рівня життя населення в регіонах України / О. І. Омельченко // Проблеми економіки. – 2010. – № 2. – С. 81–90.

6. Пісоцька Р. Індекс соціального розвитку 2016 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www2.deloitte.com/ua/uk/pages/press-room/research/social-progress-index-2016.html>.

7. Холодок Є. І. Оцінка рівня життя населення в Україні / Є. І. Холодок, С. М. Лисенко // Актуальні проблеми економічного і соціального розвитку регіону:

збірник матеріалів всеукраїнської науково-практичної конференції. У 2-х томах. – Т.2. – Красноармійськ: КП ДонНТУ, 2011. – 363 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ea.donntu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/21246>

8. Черенько Л. М. Рівень життя населення України / Ін-т демографії та соц. дослідж. НАН України, Держкомстат України – К. : Консультант, 2006. – 428 с.

9. «Human Development Report 2016: Human Development For Everyone» / Доклад о человеческом развитии 2016 / Человеческое развитие для всех и каждого [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://hdr.undp.org/en/composite/HDI>, http://hdr.undp.org/sites/default/files/HDR2016_RU_Overview_Web.pdf.

Анотація. Шинкаренко Н. Оцінка рівня життя населення. У статті розкрито різні підходи щодо визначення поняття «рівень життя» та «якість життя»; охарактеризовано існуючі методики оцінки рівня життя населення і проведено порівняльний аналіз окремих методик; розглянуто методику розрахунку індексу людського розвитку.

Ключові слова: Рівень життя населення, якість життя населення, індекс людського розвитку.

Abstract. Shinkarenko N. Estimation of standard of living of population. Different approaches in relation to determination of concept "standard of living" and "quality of life" are exposed in the article; characterized existent methodologies of estimation of standard of living of population and the comparative analysis of separate methodologies is conducted; methodology of settling of index of human development is considered.

Keywords: Standard of living of population, quality of life of population, index of human development.

Секція «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФІЛОСОФІЇ»

Дементьєв Євгеній

Студент 2 курсу, спеціальність «Фізика*»

gdrong@mail.ru

Науковий керівник – О.А. Наумкіна

ВПЛИВ HI-HUME ТЕХНОЛОГІЙ НА СВОБОДУ ВИБОРУ

Поступ сучасного суспільства відзначається тотальною інформатизацією, засиллям новітніх комп'ютерних технологій, гаджетів та різноманітних високотехнологічних пристроїв. Людина все більше поринає у створювану нею зону комфорту, довіряє новітнім технологіям все більше сфер свого існування, покладається на їх надійність, точність, мобільність. При цьому далеко не всі усвідомлюють, що фактично віддають на відкуп данини часу та комфорту питання вибору та особистої свободи, оскільки свобода, по суті своїй, і є можливість вибору.

В контексті цих соціотехнологічних змін все частіше в спеціальній науковій, науково-популярній і публіцистичній літературі вводиться в обіг термін hi-hume технології (високі гуманітарні технології). Їхні сутнісні характеристики поки що залишаються недостатньо вивченими, а вплив самих технологій на людину є предметом жвавих наукових дискусій та зумовлює значну актуальність у суспільстві, оскільки ми, переважно, чуємо про всемогутність і страхітливість hi-hume, які здатні повністю змінити свідомість людей, перетворивши їх на бездумних і безвільних роботів, керованих ззовні, які не матимуть головної людської якості – свободи вибору.

Метою нашої статті є виявлення впливу hi-hume технологій на свободу вибору людей, особливо молодого покоління, яке зараз найбільш зазнає впливу нового інформаційного суспільства.

Тема нашого дослідження є досить новою. Проблеми впливу сучасних технологій на суспільство присвячено роботи Ф. Фукуями, М. Алексєєва, О. Жукової, В. Чешка, В. Цикіна, Г. Грачова, І. Мельника, М. Мерло-Понті, Ю. Єрмакова та інших.

У сучасному науковому обігу під hi-hume технологіями розуміють «технології впливу та зміни людської свідомості». Нової соціальної ролі набуває і людина в контексті впровадження даних технологій, її розглядають як «соціотехнічну систему, а її свідомість – як технологічний об'єкт, яким можна управляти, задаючи певного алгоритму дій та команд»[8, с. 19].

Відповідно до думки сучасного українського дослідника В. Ф. Чешка, «hi-hume – високі технології, предметом яких є перетворення біосоціальної природи людини, тобто трансформація її генетичного, когнітивно-логічного і соціокультурного кодів» [9, с. 14]. Такі ж інтерпретації hi-hume технологій притаманні для трансгуманістичного напрямку, відповідно до якого високі соціогуманітарні технології належать до технологій керованої еволюції, що дозволять ліквідувати людські страждання, запобігати старінню і смерті, радикально розширити фізичні, розумові і психологічні можливості людини.

Отже, hi-hume технології – це високі соціогуманітарні технології, основне призначення яких полягає в дії на свідомість індивідів або груп з метою зміни їх поведінки і взаємовідносин. Причому, переважаючим видом дії є дія маніпулятивна, тобто «націлена на зміну напряму активності іншої людини, виконану настільки майстерно, що залишається непоміченою нею»[8, с. 261]. Маніпулятивна дія дозволяє приховано впроваджувати в психіку адресата цілі, бажання, наміри, установки, спонукаючи її до здійснення визначених маніпулятором дій [2, с. 58].

Технології hi-hume безпосередньо виступають конвергенцією соціальних технологій, що спрямовані на управління людьми, інформаційних технологій, спрямованих на обробку інформації, а також новітніх досягнень в області психології,

нейрофізіології, етології й інших наук. Як зазначає з цього приводу О. А. Жукова, «поява hi-hume стало можливим тільки після того, як з'явилися і отримали поширення сучасні інформаційні і телекомунікаційні технології, що дозволили обробляти величезні масиви інформації і транслювати на великі території потрібні інформаційні потоки із заданою тривалістю і в необхідних кількостях» [5, с. 29].

Сучасні процеси тотальної інформатизації та глобалізації, що були обумовлені та викликані стрімким розвитком інформаційно-комунікаційних технологій, значно посилюють можливості впливу hi-hume технологій, а маніпуляціям можна піддати все населення Землі. В цьому процесі провідну роль відіграє контроль за інформаційними потоками, недарма лозунг інформаційного або постіндустріального суспільства: «Хто володіє інформацією – володіє світом». Як підкреслює Ю. Колін, «еволюція інформаційних технологій сприяє тому, що методи інформаційного впливу стають більш точковими, орієнтованими на ключових інформаторів та людей, які приймають рішення. Якщо раніше пропаганда була орієнтована на захват і маніпулювання всією свідомістю людини, залученою в драматургію масового психозу, то в наш час відбувається захват та маніпулювання одної із сторін особистості, коли в цілому людина залишається абсолютно нормальною, тверезо оцінює навколишню дійсність» [6]. Саме через це вплив таких технологій важко вичленувати, а їх ефективність різко зростає. Звідси, в технологіях hi-hume ключову роль грає інформація: важливо те, як, в якій формі та з якою ціллю вона «подається» та як засвоюється споживачем.

Основними факторами, що впливають на цей процес, є: попередня обробка інформації, її пропорційна та своєчасна подача (коли потрібно позитивна або навпаки негативна), неможливість доступу до альтернативної та правдивої інформації. Всі ці чинники створюють просто величезне поле для дій з маніпуляціями над людством. Також останнім часом можна помітити такі прийоми маніпуляції, як створення штучного дефіциту часу, підміна явищ та понять, потокове інформаційне перевантаження та унеможливлення критично мислити.

Дані технології та методи впливу досить активно застосовуються до молоді, яка в силу своїх психофізіологічних особливостей є нестійкою у виборі, легко піддається впливу та маніпулюванню. Hi-hume технології часто орієнтуються на емоційні, підсвідомі та ірраціональні поведінкові рівні, що робить їх ще більш небезпечними та викликає гостру потребу у вивченні та виробленні методів та засобів протидії.

Стрімкий розвиток hi-hume останнім часом обумовлений процесами у сфері економіки і необхідністю просування на ринку продуктів hi-tech, а також необхідністю залучення фінансування (у тому числі й державного) для проведення наукових досліджень, що забезпечують розробки у сфері високих технологій.

Складність, висока науковість hi-tech, незрозумілість принципів їх функціонування для більшості людей призводить до формування у них не раціонального, а емоційного ставлення до високотехнологічної продукції, причому спектр емоцій дуже широкий – від здивування, радості і захвату до страху і відрази. Розуміння ж суті й сенсу використовуваних технологій у пересічного споживача неухильно знижується, чому сприяють і самі виробники високотехнологічних продуктів, що ставлять на одне з перших місць простоту використання дорогих і складних виробів. Чим складніша і сучасніша продукція hi-tech, тим менше фізичних і розумових зусиль потрібно від споживача при її використанні, і тим складніше раціональними методами переконати споживача в необхідності придбати той або інший високотехнологічний виріб. За цих умов на перший план виходить дія на емоційну сферу споживачів, і саме на це націлені hi-hume технології. Невипадково сучасну економіку називають «економікою вражень», оскільки вона орієнтується на відчуття споживача та його емоції і пропонує продукцію або послуги, які повинні дарувати людині яскраві, незабутні враження. Саме hi-hume технології організовують складну мережу взаємовідносин між розробниками, виробниками і споживачами високотехнологічних продуктів (hi-tech). Причому, hi-hume технології часто

орієнтовані на те, щоб створити міф про необхідність продуктів hi-tech, про їх «високу технологічність» і «незамінність» [7, с. 162].

Hi-hume цілеспрямовано починають виконувати освітні функції. Вони «навчать» споживача використовувати нові hi-tech продукти, пояснюватимуть доступною мовою їх будову та призначення. Hi-hume створюють не лише такі образи продуктів hi-tech, які були б доступні для розуміння непрофесіоналів, але і штучний попит на ці товари. Потрібно відмітити, що часто створюється лише ілюзія пояснення завдяки поп-науці та рекламі: наукові та наукоподібні терміни стають словами повсякденної мови та використовуються як засіб для універсальних пояснень.

Такі впливи hi-hume надзвичайно ефективні на молодь, оскільки гонка за новинками світу гаджетів, бажання бути в тренді, виділитися серед однолітків спонукають до швидкого потрапляння до тенет реклами, маркетингу та маніпулювання.

Надмірна увага та певна міфологізація навколо hi-tech викликана тим, що продукція високих технологій часто слугує для задоволення неіснуючих, неактуалізованих у масового споживача потреб. Саме тому стають в нагоді hi-hume технології, які штучно формують потребу. Крім того, фізичний термін служби високотехнологічної продукції значно більше, ніж термін створення нових товарів. Тобто споживачеві треба вселити думку, що йому необхідно замінити наявні у нього вироби на нові, оскільки користуватися ними небезпечно або не престижно. Саме завдяки hi-hume в суспільстві складається уявлення про необхідність продукції hi-tech, неможливості жити без її використання [8, с.262].

Високі технології маркетингових комунікацій гуманітарного характеру пов'язані з використанням ресурсів людської свідомості. Це так звані інструменти «вбудовування», оскільки вони забезпечують зв'язки між бізнесом і ринком за рахунок впровадження єдиного початку в систему цінностей людини, в структуру мови міжлюдського спілкування, в тіло людини, її стиль, одяг і так далі. До основних їх напрямків належать: впровадження в мову; «впровадження в тіло»; дія на підсвідомість; дія краси [3, с. 115]. Дані напрямки цілком і повністю забезпечують «правильний» вибір споживачами.

Таким чином, впровадження технологій hi-hume в сучасних соціоінформаційних системах, в першу чергу, спрямовано на залучення до маніпулювання максимально можливого обсягу інформації, яка доступна суспільству в цілому, або його певній групі у даній галузі його функціонування. Дані маніпуляції дозволяють легко модернізувати та довести до автоматизму модель впливу на громадську свідомість, устрій, змінити в потрібному руслі суспільну думку. Основними сферами їхнього використання є пропаганда, маркетинг, реклама.

З іншого боку, вони дозволяють ефективно управляти соціальними процесами, які дають можливість значній і відносно довільній перебудові масової та індивідуальної свідомості, що в економічній сфері дозволить отримати суттєвий матеріальний прибуток, а в сфері політики – ефективно управляти великими масами людей.

Список використаних джерел

1. Алексеева М. Ю., Аршинов В. И., Чеклесов В. В. «Технолюди» против «постлюдей»: NBICS-революция и будущее человека / М. Ю. Алексеева, В. И. Аршинов, В. В. Чеклесов // Вопросы философии, 2013. – №3. – С. 12-22.
2. Артюхов И. В. Новые технологии и продолжение эволюции человека? Трансгуманистический проект будущего / И. В. Артюхов. – М.: издательство ЛКИ/URSS, 2008. – 320 с.
3. Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция. Под ред. проф. Д. И. Дубровского. – М.: ООО «Издательство МБА», 2013. – 272 с.
4. Денежников С. С. Индустрия hi-hume-технологий – до абрисів трансгуманістичного майбутнього // Філософія науки: традиції та інновації / Денежников С. С. – 2014. – № 2 (10). – С. 161-170

5. Жукова Е. А. Человек в плену hi-hume / Е. А. Жукова // Вестник ТГПУ. Выпуск 11 (74). Серия Гуманитарные науки (Философия), 2008. – С. 29-34.
6. Колин Ю. Теория кризиса: Информационная война: перспективы и стратегии // Научная мысль Кавказа. – 2003. – № 1. – Режим доступа: <http://content.magiaaworld.org.ru/content/>
7. Лысак И. В. Hi-hume технологии и последствия их применения / И. В. Лысак // Современные исследования социальных проблем, 2010. – № 4(04). – С. 259-263.
8. Цикин В. А. Философская интерпретация современного образования / В. А. Цикин. – Сумы: Palmarium Academic Publishing. – 2014. – 246 с.
9. Чешко Валентин Федорович. High Hume (Биовласть и биополитика в обществе риска): учебное пособие / Валентин Федорович Чешко, Валерий Иванович Глазко ; Предисл. В.М. Баутин . – Москва: Издательство МСХА им. К.А.Тимирязева, 2009.

Анотація. *Дементьев Є.А. Вплив hi-hume технологій на свободу вибору. У статті проаналізовано вплив hi-hume технологій на здійснення людиною вибору. Отже, hi-hume технології – це високі соціогуманітарні технології, основне призначення яких полягає в дії на свідомість індивідів або груп з метою зміни їх поведінки і взаємовідносин. Причому, переважаючим видом дії є дія маніпулятивна, тобто «націлена на зміну напряму активності іншої людини, виконану настільки майстерно, що залишається непоміченою нею».*

Метою нашої статті є виявлення впливу hi-hume технологій на свободу вибору людей, особливо молодого покоління, яке зараз найбільш зазнає впливу нового інформаційного суспільства.

Тема нашого дослідження є досить новою. Проблемі впливу сучасних технологій на суспільство присвячено роботи Ф. Фукуяма, М. Алексеева, О. Жукової, В. Чешка, В. Цикина, Г. Грачова, І. Мельника, М. Мерло-Понті, Ю. Єрмакова та інших.

Впровадження технологій hi-hume в сучасних соціоінформаційних системах, в першу чергу, спрямовано на залучення до маніпулювання максимально можливого обсягу інформації, яка доступна суспільству в цілому, або його певній групі у даній галузі його функціонування. Дані маніпуляції дозволяють легко модернізувати та довести до автоматизму модель впливу на громадську свідомість, устрій, змінити в потрібному руслі суспільну думку. Основними сферами їхнього використання є пропаганда, маркетинг, реклама.

Ключові слова: *hi-hume, високі технології, вплив на свідомість, маніпуляція свідомістю.*

Abstract. *Diementiev E. Effect of hi-hume technologies on freedom of choice. The article analyzes the impact of hi-hume technologies to carry out human choice. So, hi-hume technologies - a high socio-humanitarian technology, the main purpose of which is to impact on the consciousness of individuals or groups to change their behavior and relationships. Moreover, the dominant type of action is a manipulative action, when "aims to change the direction of activity of another person done so skillfully that it remains unnoticed".*

The purpose of this article is to identify the impact of hi-hume technologies on the freedom of choice of people, especially the young generation, which is most exposed to new information society.

The theme of our research is fairly new. The impact of modern technology on society devoted to the work of F. Fukuyama, M. Alekseyeva, O. Zhukova, VA Czech V. Tsykina G. Grachev, J. Miller, M. Merleau-Ponty, Y. Yermakov and others.

The introduction of hi-hume technologies in modern sotsioin formatsinyh systems primarily aimed at involving the manipulation of the maximum possible amount of information that is available to society in general, or a particular group in this area of its operation. These manipulations make it easy to upgrade and bring to automatism model influence public consciousness system, change track public opinion. The main areas of their use is propaganda, marketing, advertising.

Keywords: *hi-hume, high technology, the impact on consciousness, mind manipulation.*

Щупачинська Аніта

Студентка 2 курсу, спеціальність «Фізика*»

dj.antidote.one@gmail.com

Науковий керівник – О.А. Наумкіна

ПРОБЛЕМА ЛІДЕРСТВА КРИЗЬ ПРИЗМУ ГЕНДЕРНИХ СТЕРЕОТИПІВ: ФІЛОСОФСЬКИЙ АСПЕКТ

Історико-культурний поступ сучасного суспільства кардинально впливає на зміни не лише уявлень про світ та людину, але й на самі підходи трактування та дослідження. Інтерпретування раніше звичайних способів аналізу соціокультурної дійсності та усталених стандартів поведінки вводить в науковий обіг теми, які в минулому залишалися поза увагою наукового світу. Нам пропонується новий інструментарій, нова соціокультурна мова дослідження та аналізу.

Поява гендерних досліджень, як принципово нового методологічного підходу до вивчення гендерних відносин, дало поштовх розвитку ідей про культурну детермінованість статі, доводячи, що відмінності статей, які традиційно вважалися «природними», мають не біологічне, а соціальне підґрунтя, і конструюються ці відмінності в суспільстві через вплив соціальних інститутів, норм і культурних установок. Гендерна теорія підходить з інших позицій до проблеми диференціації статей, наголошуючи, що не стільки важливий сам факт біологічних і соціальних відмінностей, скільки їх соціокультурна інтерпретація та оцінка, а також будовання владної системи на основі цих відмінностей.

Методологічні підходи до гендерного аналізу висвітлюють світ по-новому, як гендерно маркований. Відбувається орієнтація на розрізнення і розмаїття (типовість та сталість не беруться до уваги), актуалізується та розширюється усвідомлення та трактування реальності. Новим є те, що нову реальність вже не можна звести до схеми, певного послідовного алгоритму дій, оскільки вона вже виступає складним механізмом взаємозалежних зв'язків та відносин у площині чоловіка / жінки.

Саме тому студіювання проблем лідерства та соціального статусу жінки, соціокультурних механізмів її самореалізації та репрезентації у маскуліному світі є досить актуальними та відповідають соціальним запитам суспільства.

Соціологічні дослідження доводять, що в управлінні, а саме в галузі освіти, підприємництва, політики жінки становлять не значний відсоток, а на посадах високого рівня їх ще менше [3, с. 8–9]. Це значною мірою пояснюється прихованими механізмами сегрегації за статтю ринку праці та інших сфер діяльності. Логічно постає питання: в чому причина такої диспропорції і чи впливає жіноче лідерство на особливості управління.

В науці розрізняють лідерство і власне управління, оскільки бути менеджером, займати головну посаду не означає автоматично вважатися лідером. Але ми розглядаємо ці суспільні явища крізь призму професійного зростання та кар'єрного успіху, тому важливим завданням буде їх порівняння, і аж ніяк не розмежування понять.

Метою статті є дослідження проблеми лідерства крізь призму гендерних стереотипів, що склалися у суспільстві. Зокрема, нас цікавлять передумови та причини їх виникнення; питання гендерних аспектів лідерства в професійній сфері та стереотипів, які існують в суспільстві щодо управлінської діяльності жінок.

Тема нашого дослідження є не новою. Явищу лідерства у суспільних відносинах присвячено роботи І. Вешлера, С. Доннелла, П. Друкера, Г. Кунц, К. Левін, Ф. Массарик. Проблеми жіночого лідерства та управління висвітлювали К. Бартол, Д. Мартін, Т.В. Бендас, Я.Джорстад, Д. Левінсон.

Проблема лідерства стала предметом експериментального дослідження на початку 30-х років ХХ ст. в науковій школі відомого психолога Курта Левіна, який

займався вивченням впливу групи на індивідуальну поведінку людини. З'ясувалося, що група може мати значний управлінський вплив як на дії, так і на думку окремого її члена, а становлення і розвиток групи відбувається, в тому числі, через поступову викристалізацію функцій її лідера – людини, на яку орієнтуються інші члени групи і який успішніше за інших висловлює групову думку [6, с. 99].

Дослідники, як правило, визначають лідерство відповідно до цілей власних досліджень цього феномену. Американський психолог Ральф Стогділл зазначав, що дефініції лідерства стільки ж, скільки людей, які намагалися цим явищем займатися. Так за Дж. Террі, лідерство – це вплив на групи людей, що спонукає їх до досягнення спільної мети. Р. Танненбаум, І. Вешлер і Ф. Массарик описали лідерство як міжособистісну взаємодію, діяльність у певній ситуації за допомогою комунікаційного процесу і спрямовану на досягнення поставленої мети [2, с. 56].

Проаналізувавши різні формулювання даного поняття, зазначимо, що лідерство – це не особистісні якості, не повноваження, не мотивація і не ідеологія. В першу чергу, лідерство – це система взаємовідносин у групі, коли одна людина (лідер) виступає з ініціативою і бере на себе відповідальність за дії групи і їх можливі наслідки, а інші (послідовники) готові реалізовувати запропоновану ініціативу і прикладати для цього максимальні зусилля.

Всебічне вивчення психології лідерства включає її гендерний аналіз, що почав інтенсивно формуватися під впливом феміністських рухів з середини 1970-х рр. Погляди різних феміністичних теорій відрізняються між собою за підходами дослідження та оцінками лідерських рис жінок. Зокрема, на думку американської дослідниці Розабет Кентер, роль жінки в груповій динаміці значною мірою визначається співвідношенням представників різних культурних категорій в групі (зокрема, гендерної та расової приналежності) [6, с. 100].

К. Бартолі і Д. Мартін також продемонстрували, що жінка-лідер у чоловічому діловому світі чи в чоловічій групі відіграє одну з чотирьох неформальних ролей. Це роль «Матері», від якої чекають емоційної підтримки, а не ділової активності; роль «Спокусниці» для керівника, що викликає обурення у колег-чоловіків; роль «Іграшки, талісмана» – милої жінки, що приносить удачу, але не ділової жінки. Ще одна роль «Залізною леді», яка наділена нежіночною жорстокістю, внаслідок чого вона буває найбільш ізольованою від групи [1]. Дослідники доводять, що подібні ролі перешкоджають жінкам здобути рівний з чоловіками статус і знижують їх можливості службового зростання, а також відзначають, що жінки у присутності чоловіків менш активно, ніж вони, претендують на роль стихійного лідера.

Відповідно для жінки шлях до влади пов'язаний з подоланням численних перешкод, навіть якщо вона володіє відповідними знаннями і здібностями, а для чоловіка – з реалізацією численних можливостей. Спрацьовує правило, за яким жінка повинна бути вдвічі краща чоловіка. Жінкам-менеджерам, наприклад, дають менше інформації або занадто короткі терміни для виконання завдання. Жінкам, як правило, не доручають завдань, які дали б їм можливість набути необхідний досвід та проявити себе в якості претендента на керівну посаду.

Професійна сегрегація за статтю спричиняє диференціацію доходів. Загальновідомо, що жінки за однакову роботу з чоловіками отримують меншу заробітну плату. Хоча в умовах кризи, показують дослідження, саме ця обставина ставить жінок у більш вигідне становище. З метою економії коштів керівники фірм частіше звільняють «дорогих» керівників підрозділів – чоловіків і ставлять на їх місце більш «дешевих» керівників-жінок, які за своєю компетентністю та організаційними здібностями, виявляється, нічим не поступаються чоловікам [3].

Відповідно до пануючого гендерного розподілу сфер зайнятості, більшість жінок працюють у невиробничих видах побутового обслуговування, громадському харчуванні, роздрібній торгівлі, медицині, освіті, культурі. І саме в цих сферах

спостерігається найвища частка жінок-керівників. Наприклад, в нашій країні у викладацькій і науковій сфері зовсім не спостерігається відокремлення за статевою ознакою: жінки керують кафедрами, лабораторіями, інститутами.

Слід зазначити, що ставлення до жінки-керівника неоднозначне. Разом з тим, і жінки, і чоловіки схильні вважати, що жінки-керівники мають деякі переваги перед чоловіками-керівниками. Так група західноєвропейських вчених, провівши дослідження в більш ніж десяти країнах, виявила, що більшість чоловіків визнають, що, займаючи керівну посаду, жінки рідше «зриваються», з ними легше вирішувати будь-які питання, вони менше залежать від настрою і краще дбають про підлеглих [5, с.137].

Але з іншого боку, є думка, що жінки частіше керуються критеріями «подобається – не подобається», а не «корисно – некорисно». А тому у колективах, очолюваних жінками, завжди є улюбленці, плітки, підсиджування, невмотивовані підвищення і звільнення. Роботу своїх співробітників жінки схильні оцінювати не за результатом (обсягом виручки, рейтингом ділової активності), а за підказкою почуттів.

Безумовно, відмінності між жінками і чоловіками в лідерських можливостях існують, але вони не виступають чинником, який повністю закриває можливість для жінки лідувати в справі або у політиці, а лише підтверджують необхідність пошуку жінками тих моделей лідування, які руйнують статево-рольові стереотипи, з одного боку, а з іншого забезпечують успіх початої справи.

Варто зазначити, що пошук причин гендерної диспропорції лідерства, відмінностей (чи доказів їх відсутності) між лідерами-чоловіками і лідерами-жінками ведеться за п'ятьма напрямками. По-перше, традиційні теоретичні підходи, сформовані в психології: когнітивізм, біхевіоризм, фрейдизм. По-друге, загальні теорії гендерних відмінностей. По-третє, класичні лідерські концепції, що розглядають фактор статі. По-четверте, власне гендерні теорії лідерства. П'ятий напрямок складають роботи, де гендерна дискримінація розглядається чинником гендерної диспропорції лідерства [1].

Аналіз виділених дослідниками лідерських характеристик демонструє, що традиційне протиставлення маскулітних/фемінних якостей поступається їх поєднанню. Зважаючи на те, що серед лідерських якостей виділяють впевненість у собі, переконаність у своїй правоті і експресивність; енергійність і зовнішню виразність; впливовість і терплячість, уважність (до інших); інтелектуальність і комунікабельність, велика психологічна ефективність типів лідування, що демонструється жінками порівняно з чоловіками, і психологічна гнучкість, що дає можливість не тільки почати власну справу, але й утриматися в ній, незважаючи на агресивність зовнішнього середовища, тощо. А ці всі риси притаманні в однаковій мірі і чоловікам, і жінкам. Стає помітно, що статево-рольові стереотипи присутні, а гендерний аналіз лідерства виявляє не тільки проблеми самореалізації жінки, причини та механізми обмеження її можливостей, але й умови успішної реалізації лідерських здібностей і жінки, і чоловіка.

Узагальнюючи зазначимо, що питання гендерної асиметричності реалізації лідерських здібностей є комплексним, а його вирішення носить міждисциплінарний характер.

Список використаних джерел

1. Бендас Т. В. Гендерные исследования лидерства [Електронний ресурс] / Т. В. Бендас – Режим доступу до ресурсу: <http://library.kr.ua/women.html/gendislid.html>.
2. Бухаркова О. В., Горшкова Е. Г. Имидж лидера: технология создания и продвижения. – СПб.: Речь, 2007. – 222 с.
3. Даудова Г.В. Формування та реалізація державної гендерної політики в Україні. – Рукопис. – Харків, 2008. – С. 20
4. Загурська С. Гендерний підхід у вивченні політичної діяльності та лідерства [Електронний ресурс] / Світлана Загурська // Український науковий журнал «Освіта

регіону». – №3. – 2012. – Режим доступу до ресурсу:

<http://social-science.com.ua/article/853>.

5. Тюріна І. О. Гендерні аспекти зайнятості та управління / І. О. Тюріна. // Соціологічні дослідження. – 2012. – С. 135-142.
6. Усанова Л. А. Нестеренко М. М. Гендерні стереотипи та проблеми лідерства //Філософські обрії. Науково-теоретичний журнал Інституту філософії імені Г.С.Сковороди НАН України та Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка. – Випуск 33. – Київ-Полтава, 2015. – С. 98-107

Анотація. Шупачинська А.В. Проблема лідерства крізь призму гендерних стереотипів: філософський аспект. У статті проаналізовано проблему лідерства, в залежності від статі, історичні передумови її виникнення та важливість розв'язання даної проблеми. Студіювання проблем лідерства та соціального статусу жінки, соціокультурних механізмів її самореалізації та репрезентації у маскулінному світі є досить актуальними та відповідають соціальним запитам суспільства.

Метою статті є дослідження проблеми лідерства крізь призму гендерних стереотипів, що склалися у суспільстві. Зокрема, нас цікавлять передумови та причини їх виникнення; питання гендерних аспектів лідерства в професійній сфері та стереотипів, які існують в суспільстві щодо управлінської діяльності жінок.

Аналіз виділених дослідниками лідерських характеристик демонструє, що традиційне протиставлення маскулінних/фемінних якостей поступається їх поєднанню. Зважаючи на те, що серед лідерських якостей багато рис, які притаманні в однаковій мірі і чоловікам, і жінкам. Стає помітно, що статево-рольові стереотипи присутні, а гендерний аналіз лідерства виявляє не тільки проблеми самореалізації жінки, причини та механізми обмеження її можливостей, але й умови успішної реалізації лідерських здібностей і жінки, і чоловіка.

Узагальнюючи зазначимо, що питання гендерної асиметричності реалізації лідерських здібностей є комплексним, а його вирішення носить міждисциплінарний характер.

Ключові слова: лідерство, гендерна нерівність, лідери-жінки, лідери-чоловіки, гендерна ідентичність лідера.

Abstract. Shchupachynska A. The problem of leadership through the prism of gender stereotypes: the philosophical aspect. Article analyzed problem of leadership, depending on gender, historical background of its origin and importance of solving this problem. Study of the problems of leadership and social status of women, social and cultural mechanisms of self-representation and feminine in the world is very relevant and meet the social needs of society.

The article is to study the problem of leadership through the prism of gender stereotypes in society. In particular, we are interested in the background and their causes; gender aspects of leadership in the professional field and stereotypes that exist in society concerning the management of women.

Analysis of selected researchers leadership characteristics shows that the traditional opposition masculine / feminine qualities inferior combination. Given the fact that among the many leadership traits inherent equally to men and women. It is evident that gender-role stereotypes are present and leadership gender analysis reveals not only the problem of self-fulfillment women, causes and mechanisms of limiting its capabilities, but also provided the successful implementation of leadership skills, both women and men.

Summarizing, we note that gender asymmetry implementing leadership development is complex, and its solution is interdisciplinary.

Keywords: leadership, gender inequality, female leaders, male leaders, gender identity leader.

Алфавітний покажчик

Бошкова С.	79	Новікова Н.	100
Власенко Д.	5	Пискун К.	30
Вовк А.	8	Придуха А.	106
Гурлай Д.	14	Самотой М.	33
Дементьев Є.	128	Сергієнко А.	37
Зеленська А.	17	Сінчук В.	41
Кіріченко О.	61	Тимошенко О.	112
Кузьменко А.	65	Ткаченко О.	117
Кулик Д.	83	Тяско В.	48
Лямкіна І.	20	Федоренко В.	51
Макарова В.	67	Шинкаренко Н.	120
Мартінова Н.	87	Шкарупа О.	55
Мельникова М.	93	Шубенко В.	72
Мельнікова О.	22	Щоголева Є.	76
Молчанова М.	26	Щупачинська А.	132

Наукове видання

СТУДЕНТСЬКА ЗВІТНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

Збірник наукових праць

ВИПУСК 11

Том 1

Друкується в авторській редакції
Матеріали подані мовою оригіналу

Відповідальний за випуск
Ю.В. Хворостіна

Комп'ютерна верстка
Ю.В. Хворостіна

Фізико-математичний факультет
СумДПУ імені А.С. Макаренка
вул. Роменська, 87
м. Суми, 40002
тел. (0542) 68 59 10

<http://fizmatsspu.sumy.ua>