

**Козир М.В.**

ORCID iD 0000-0001-8402-2589;

**Павлюк О.А.**

ORCID iD 0000-0002-2109-3184

## **ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ СТАРШОКЛАСНИКІВ ДО ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ**

*У статті наведено опис наукових досліджень, присвячених вивченню сутності мотивації, розумінню природи її виникнення та розвитку, її структури, видів та рівнів; з'ясовано теоретичні підходи, основні характеристики й особливості формування мотивації у старшокласників. Розглянуто роль інформаційно-комунікаційних технологій у підвищенні рівня мотивації старшокласників на уроках математики.*

**Ключові слова:** інформаційно-комунікаційні технології, мотив, мотивація, формування мотивації.

© Козир М.В., Павлюк О.А., 2018

**Вступ.** Стрімкий розвиток інформаційних і комунікаційних технологій є одним із факторів, що визначають вектор розвитку світового співтовариства ХХІ ст. Цивілізація неухильно рухається до побудови інформаційного суспільства, у якому вирішальна роль належить інформації та науковим знанням.

Сучасне інформаційне суспільство ставить перед усіма типами навчальних закладів, насамперед перед школою, завдання підготовки випускників, здатних гнучко адаптуватися в мінливих життєвих ситуаціях, самостійно критично мислити, грамотно працювати з інформацією, бути комунікабельними, контактними в різних соціальних групах, самостійно працювати над розвитком власної моральності, інтелекту, культурного рівня.

Застосування комп'ютерної техніки перетворює традиційний урок математики на інноваційний. На цих уроках кожен учень працює активно, розвиваючи допитливість та пізнавальний інтерес. Комп'ютер дає змогу посилити мотивацію навчання завдяки активному діалогу з учнем, розмаїтості й барвистості інформації (текст + звук + колір + анімація), орієнтації навчання на успіх (можливість довести рішення будь-якого завдання, спираючись на необхідну підказку), використовуючи ігрову форму спілкування людини з машиною й, що важливо, витримку, спокій та «дружність» машини стосовно учня.

Більшість школярів мають вдома комп'ютер, але використовують його в основному як ціка-

ву іграшку. Тож надзвичайно корисно привчати учнів користуватися комп'ютером як розумним помічником у навчанні під час формування нових знань, пошуку потрібної інформації, використання ресурсів Інтернету, прикладного застосування вивченого матеріалу, комп'ютерного тестування, роботи з різними програмами (прикладними чи із пакету Microsoft Office тощо). При цьому в учнів формуються конкретні практичні вміння й навички, розвивається інформаційно-комунікаційна компетентність.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освітньому процесі має на меті вирішення однієї з актуальних проблем сучасного суспільства — підвищення якості освіти. Вищезазначені фактори дають змогу сформулювати ключові аспекти дослідження.

Освіта має орієнтуватись на діяльнісні, розвиваючі технології, які формують в учнів вміння вчитися, оперувати і керувати інформацією, швидко приймати рішення, пристосовуватись до потреб ринку праці (формувати основні життєві компетенції). Використання ІКТ в освітньому процесі має на меті підвищення якості освіти — однієї з актуальних проблем сучасного суспільства. Вищезазначені фактори дають змогу сформулювати ключові аспекти дослідження.

**Об'єкт дослідження:** формування мотивації старшокласників до вивчення математики у процесі застосування ІКТ.

**Предмет дослідження:** застосування ІКТ у процесі формування мотивації старшокласників до вивчення математики.

**Мета дослідження:** теоретично обґрунтувати доцільність застосування ІКТ у формуванні мотивації старшокласників до вивчення математики та розробити відповідні рекомендації.

**Аналіз досліджень і публікацій** свідчить про значну увагу з боку науковців до питань формування мотивації. У психології її широко розглядали С.Л. Рубінштейн, О.А. Леонтьєв, Л.І. Божович, Г.С. Костюк, П.М. Якобсон, Є.П. Ільїн, Ю. Гільбух та інші. Мотиваційну сторону навчальної діяльності студентів досліджували Т.Д. Дубовицька, Н.Ф. Токар, М.М. Лапки, Н.В. Яковлева; особистісні особливості вчителів та студентів — В.С. Мерлін, Н.С. Лейтес, В.А. Кан-Калик. Навчальну мотивацію розглядали у своїх працях А.К. Маркова, Ю.М. Орлов, здатність кожного індивіда до самореалізації та особистісного зростання — А. Маслоу, К. Роджерс. Джерела мотивації досліджували В.В. Давидов, Л.Б. Ітельсон, А.В. Петровський. Іноземні вчені Р. Гарднер, Дж. Хармер, Р. Шмідт, З. Дорней теж зробили свій внесок у розвиток теоретичних та практичних питань мотивації у навчанні.

Компаративний аналіз наукової літератури засвідчив, що визначення «формування мотивації» є досить багатограним та в цілому може бути окреслене як створення у школі умов для появи внутрішніх спонукань до навчання, усвідомлення їх учнем і подальшого саморозвитку власної мотиваційної сфери. Стимулювати її розвиток можна й необхідно системою психологічно продуманих прийомів.

У дослідженні під мотивацією ми розуміємо: якість пізнавальної діяльності особи, яка проявляється до змісту і процесу пізнання, у прагненні учня до ефективного оволодіння знаннями і способами діяльності, в мобілізації для цього його морально-вольових, інтелектуальних і фізичних зусиль (Маслоу А., 1999, с. 75); стан готовності до самостійної пізнавальної діяльності, що характеризується сукупністю мотиваційного, змістовно-операційного, емоційно-вольового й особистісного компонентів, виявляється у спрямованості на засвоєння індивідом знань і способів діяльності (Руда Н.Л., 2005, с. 171–178).

Включення ІКТ-компонента в освітній процес змінює роль засобів навчання, використовуваних при викладанні різних дисциплін, і в результаті саме освітнє середовище. У центрі навчання опиняється учень, його мотиви, цілі, психологічні особливості. Таким чином, застосування ІКТ-компонента в освітньому

процесі дає змогу збільшити обсяг інформації, що повідомляється учневі на уроці, активніше, порівняно зі звичайним заняттям, організувати пізнавальну діяльність, впливати на такі психологічні процеси, як сприйняття, мислення, запам'ятовування, засвоєння інформації тощо. Використання ІКТ на уроках призводить до активізації розумової діяльності, формує позитивну мотивацію у більшості учнів до цих занять (Жадан І.В., 1993, с. 68)

Звернення до ІКТ істотно розширює склад і можливості низки компонентів освітнього середовища. Так, до числа джерел інформації в цих умовах можна віднести бази даних та інформаційно-довідкові системи, електронні підручники та енциклопедії, ресурси Інтернету тощо. Як інструментарій навчальної діяльності можна розглядати комп'ютерні тренажери, контролюючі програми, локальні комп'ютерні мережі та Інтернет. За допомогою комп'ютера можна активізувати усі компоненти процесу навчання: цільовий, стимулюючий, мотиваційний, змістовний, операційно-діяльнісний, контролюючий, оцінно-результативний.

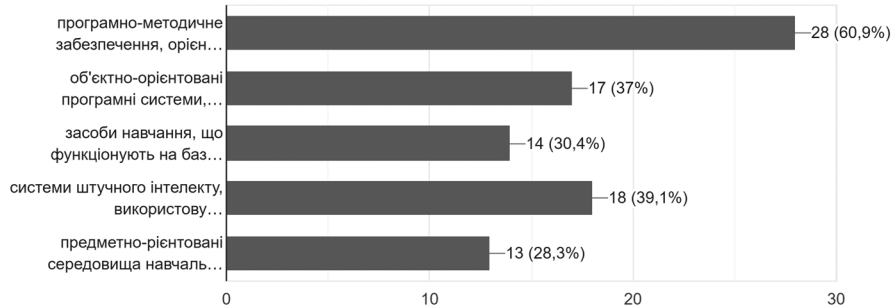
Важливою умовою конструювання експериментальних уроків є побудова їхньої логіки відповідно до спеціальної мети — формування мотивації старшокласників, для досягнення якої цілеспрямовано використовуються ІКТ.

Ефективним засобом систематичного і цілеспрямованого здійснення на основі ІКТ візуалізації та ілюстрації досліджуваного математичного змісту є презентації PowerPoint. Комп'ютерна графіка і програма PowerPoint сприяють ефективному засвоєнню учнями матеріалу за допомогою спостереження і маніпулювання різними об'єктами на екрані. Використовуючи програму PowerPoint в демонстраційному режимі, можна супроводжувати наочними зображеннями всі основні етапи уроку, а на основі керуючих елементів PowerPoint — застосовувати різні ігрові форми навчання, здійснювати контроль знань і вмінь учнів (Жалдак М.І., 2003, с. 16–23).

Методика організації самостійної пошукової пізнавальної діяльності учнів, орієнтованої на емпіричні методи пізнання, ефективно реалізується на основі віртуальної лабораторії ЦОР, за допомогою якої легко здійснити накопичення фактів, конкретних прикладів, вимірювань, обчислень, графіків, моделювання, тобто отримання експериментальним емпіричним шляхом інформації, необхідної для вирішення проблеми. Нами були проведені декілька опитувань у Google-формах з метою накопичення інформації щодо проблематики дослідження.

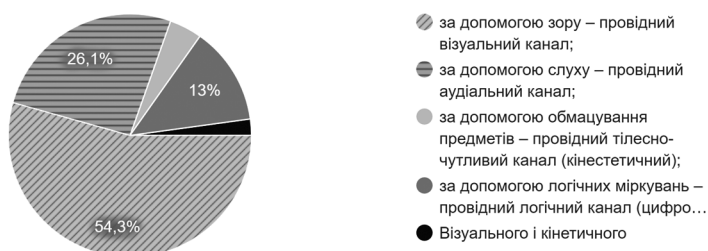
#### 4. Які сучасні інформаційні технології вам знайомі?

46 відповідей



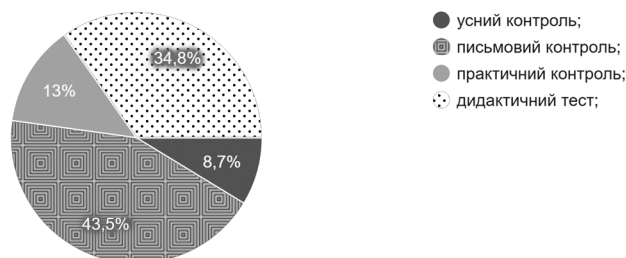
#### 5. Який спосіб сприймання інформації найкраще підходить саме вам?

46 відповідей



#### 6. Який спосіб перевірки знань найкраще підходить саме вам?

46 відповідей



#### 7. Чи корисним для вас є перегляд тематичних відео при вивченні чи повторенні навчального матеріалу?

46 відповідей



Рис. 1. Зразки скріншотів сторінок Google-форми опитувальника старшокласників

Ефективним технічним засобом реалізації можливостей ІКТ в активізації пізнавальної діяльності учнів є інтерактивна дошка. Вона забезпечує скорочення витрат навчального часу, необхідного для виконання роботи, що сприяє інтенсифікації освітнього процесу, візуалізацію та ілюстрацію досліджуваного математичного змісту, оперативний зворотний зв'язок, контроль, самоконтроль і корекцію, залучення до активної роботи більшості учнів, збільшення частки самостійної навчальної діяльності.

Широкий вибір контрольних-вимірних матеріалів для забезпечення диференційованого контролю, самоконтролю та корекції знань і умінь в процесі навчання математики забезпечується їх складанням на основі освітньої платформи Kahoot!

Залучення учнів до самостійної діяльності з використанням ІКТ для пошуку, засвоєння та оволодіння навчальною інформацією, для виконання пізнавальних завдань забезпечується завдяки використанню методу проєктів у навчанні математики. Істотні можливості для використання ІКТ як засобу активізації пізнавальної діяльності учнів з'являються у процесі позакласної роботи з предмета, зокрема під час використання ігрових технологій.

При підготовці та проведенні експериментального дослідження були розроблені *методичні рекомендації* щодо реалізації визначених умов і можливостей у процесі вивчення математики в 9–11 класах.

*Проектування уроку з ІКТ* починається зі складання календарно-тематичного плану вивчення теми (розділу), в якому використання засобів ІКТ розподіляється по всіх уроках. При цьому враховуються такі чинники: зміст досліджуваного матеріалу, основна використовувана педагогічна технологія, наявність у школі комп'ютерних та програмних засобів, аудіо- та відеозасобів, психологічні та соціометричні характеристики кожної дитини, необхідність чергування різних типів комп'ютерних засобів, класичні вимоги до уроку (логічна завершеність, різноманітність методів).

*Для плану конкретного уроку з ІКТ необхідно:* скласти тимчасову структуру уроку відповідно до головної мети і намічених завдань; з резервів комп'ютерного забезпечення відібрати найбільш ефективні засоби; розглянути доцільність їх застосування у порівнянні з традиційними засобами; оцінити у часі відібрані матеріали (їх тривалість не повинна перевищувати санітарних норм); скласти тимчасову розгортку (похвилинний план) уроку; при нестачі комп'ютерного, ілюстративного

або програмного матеріалу здійснити пошук у бібліотеці, в Інтернеті, скласти авторську програму; зі знайдених матеріалів зібрати презентаційну програму (написати її сценарій); передбачити поетапну діагностику досягнення певних цілей.

ІКТ дають змогу не лише наситити навчання великою кількістю готових, суворо відібраних та відповідним чином організованих знань, але й розвинути інтелектуальні, творчі здібності учнів. Наочність матеріалу підвищує його засвоєння учнями, тому що залучає всі канали сприйняття — зоровий, механічний, слуховий та емоційний.

При підготовці до уроку із застосуванням ІКТ вчитель повинен:

— добре продумати доцільне застосування комп'ютерної техніки на даному уроці. Багато в чому це залежить від обраної педагогом методики, тому необхідно передусім оцінити обґрунтованість та правильність добору методів, прийомів, засобів навчання, їх відповідність змісту навчального матеріалу, поставленим цілям уроку, навчальним можливостям класу, відповідність методичного апарату уроку кожному його етапу і завданням активізації учнів. Комп'ютер не може застосовуватися заради форми;

— оцінити, як використання комп'ютерної техніки відобразиться на активності учнів, їхній працездатності на різних етапах уроку, як буде реалізована самостійна діяльність, чи виникне можливість реалізувати особистісно орієнтований підхід у навчанні, оскільки робота і поведінка учнів на уроці є важливою його складовою;

— особливу увагу приділити здоров'язбеігаючим технологіям (фізкультхвилинкам, зарядці для очей). Слід чергувати форми діяльності учнів при роботі з ІКТ, наприклад: 20 хвилин теоретичного викладу, опитування, 15–20 хвилин роботи з комп'ютером.

Варіанти застосування можливостей комп'ютера в предметному навчанні: повна або часткова заміна діяльності вчителя; фрагментарне, вибіркове використання додаткового матеріалу, а також діагностичних і контролюючих матеріалів; виконання домашніх самостійних і творчих завдань; використання ігрових і цікавих матеріалів, мережі Інтернет.

Комп'ютер може використовуватися на всіх етапах процесу навчання: при поясненні нового матеріалу, закріпленні, повторенні, контролі знань учнів. Для учня він виконує різні функції: учителя, робочого інструмента, об'єкта навчання і пошуку додаткового матеріалу з багатьох тем програми (використання Інтернету).

Одним з популярних і поширених елементів освітніх цифрових ресурсів є презентація, адже за її допомогою вчитель може не тільки продемонструвати змістовний матеріал з теми, що вивчається, а й дотримуватися певного логічного порядку дій. Крім того, презентацію можна використовувати неодноразово. Це значно спрощує підготовку до майбутніх уроків і дає можливість економити час підготовки безпосередньо перед самим заняттям. При системному підході у підготовці до занять найважливіші допоміжні матеріали можна розмістити у презентації. Тож перед самим уроком учителю достатньо лише увімкнути комп'ютер і, використовуючи принцип доцільності у навчанні, застосувати сформовані у відповідному ПЗ матеріали.

Презентації на уроках математики можна використовувати для взаємоперевірки домашніх завдань та самостійних робіт за допомогою розв'язків на слайдах, пояснення нової теми, роботи з усними вправами, проведення тестів, фізкультхвилинок та рефлексії, демонстрації геометричних креслень, умови та рішення завдання, портретів математиків і розповідей про їхні відкриття, ілюстрацій практичного застосування теорем у житті, при повторенні пройденого матеріалу й організації позакласної роботи (тиждень математики в школі, олімпіади, математичні ігри та вечори). Важливою є можливість залучення учнів до самостійного створення комп'ютерних презентацій як для виконання творчих або розрахункових завдань з предмета, так і до уроків узагальнення й систематизації знань, що стимулює активізацію їхньої пізнавальної діяльності.

При підготовці до уроків ми найчастіше використовуємо презентації, які створюємо у середовищі Microsoft PowerPoint, яке дає можливість досить гнучко поєднати навчальні елементи, розташовані в Глобальній мережі. Адже вже готові цифрові продукти, яких достатньо багато можна знайти в Інтернеті, не завжди відповідають нашому баченню проведення уроку.

При вивченні нової теми варто проводити урок-лекцію із використанням презентації. Вона дає можливість привернути увагу учнів до найважливіших моментів викладеного матеріалу та підвищити рівень його засвоєння, оскільки в такому випадку працює не лише слухове запам'ятовування, а й активно залучається широкий спектр впливу на органи чуття дитини, зокрема зорову пам'ять.

Зазвичай при перевірці домашнього завдання дуже багато часу відводиться на креслення малюнків на дошці і пояснення складних фрагмен-

тів розв'язку задачі. Використовуючи презентацію, у якій заздалегідь заготовлений малюнок та повне пояснення розв'язання, ми тим самим економимо час для розгляду «проблемних» місць матеріалу і детального пояснення ключових нюансів. Учням достатньо лише переглянути слайд і уточнити моменти, які потребують додаткового пояснення чи здаються незрозумілими.

Презентація буде досить ефективним засобом представлення інформації на етапі розв'язування усних вправ, які є невід'ємною частиною продуктивного уроку. Робота з готовими завданнями сприяє розвитку математичної мови, логіки, послідовності міркувань, навичок усної лічби, логічного й абстрактного мислення. Особливо доцільно застосовувати таку навчальну діяльність на уроках геометрії у старших класах, адже вона сприяє удосконаленню навичок алгоритмічного розв'язку задач. Наприклад, можна демонструвати фрагменти побудов, зразки оформлення розв'язків деяких задач або організувати усне розв'язання нескладних задач за готовими рисунками на етапі первинного застосування знань. Це сприяє чіткій структуризації поняттєвого та категоріального апарату, що веде до набуття учнями хороших математичних компетенцій.

При підготовці презентації до уроку варто пам'ятати кілька важливих *правил*. Так, динамічні елементи, звичайно, підвищують наочність та сприяють кращому засвоєнню навчального матеріалу, зростає також зацікавленість учнів, але при цьому один слайд не варто переобтяжувати анімаційними елементами, бо разом із цікавістю такі спецефекти можуть призвести до відволікання учнів від освітнього процесу. Тож, створюючи презентації, не захоплюйтесь анімацією. У роботі слід намагатися інформацію на слайдах розділяти на невеликі частини, що будуть зручними для сприйняття. Також для того, щоб результативність уроку з використанням презентації була якомога вищою, потрібно задіяти зір і слух учнів. Саме тому ми частину навчальної інформації виносимо на демонстраційний слайд, а частину проговорюємо. Такі дії значно підвищують продуктивність уроку. На нашу думку, доцільним є застосування правила «не більше трьох», тобто використання у презентації не більше трьох: видів анімації та шрифтів, дефініцій, пояснень до однієї думки на одному слайді, слайдів для розкриття однієї думки тощо.

Крім того, варто пам'ятати про дотримання хорошого тону в презентації: кожен слайд має містити заголовок; використовувати слід читабельні шрифти (добрим прикладом є кегль 20,

а гарнітура Arial, Times New Roman); малюнки повинні бути не менше  $\frac{1}{4}$  розміру слайду тощо.

Дуже корисним засобом перевірки навчальності учнів не лише для молодого вчителя, а й для досвідченого фахівця є системне використання під час проміжного, тематичного та підсумкового контролю електронного тестування. Саме тому ми у своїй роботі спробували використати готову освітню платформу для тестування Kahoot! За її допомогою ми розробляємо та створюємо електронні варіанти різних тестів, які можна використати на уроках математики. Позитивним вважаємо той факт, що існує можливість застосування тестових випробувань зі змішаними варіантами завдань та відповідей. Останнє посилює індивідуальність процесу контролю знань.

Відзначимо також, що комп'ютерне тестування має значні переваги, адже тестові освітні платформи дають змогу швидко оцінити результат роботи та визначити прогалини у знаннях учнів з певної теми. При такому виді роботи учень може побачити свій результат одразу після тестування, а оцінка має об'єктивний характер, зводить до мінімуму вплив особистих відносин вчителя та учня. Під час проведення тестування учитель має змогу провести індивідуальну та диференційовану роботу з учнями, що сприяє збільшенню продуктивності уроку.

Таким чином, комп'ютерне тестування дає нам змогу здійснити ефективний контроль навчальності учнів, проаналізувати результати кожного з них і класу в цілому, не витрачаючи при цьому багато зусиль, а також виявити і на основі отриманих результатів проілюструвати слабкі та сильні сторони навчання, розробити прогностичні алгоритми подальшого удосконалення освітнього процесу.

Особливо важливим є залучення учнів до роботи за комп'ютером ще змалечку, і вона повинна бути корисною, а не тільки розважальною. З кожним днем збільшується число учнів, які мають удома комп'ютери й підключення до Інтернету. У зв'язку із цим практикуються електронні домашні завдання, які можуть бути виконані у кабінеті інформатики в позаурочний час. Наприклад, підготовка презентації з певної теми, побудова графіків в електронних табли-

цях Excel, пошук інформації в Інтернеті. Також доцільно практикувати тестові опитування як засіб підготовки до домашнього завдання через Інтернет за допомогою такого ППЗ, як Google Диск. Він дає змогу створювати інтернет-уроки та тестові завдання, які потім можна викладати на сторінці класу, щоб діти самостійно готувалися до уроку.

Звичайно існує і багато проблем, з якими вчитель математики стикається при використанні ІКТ: в кабінеті зазвичай встановлено тільки один комп'ютер, який можна використовувати лише для демонстрації навчального матеріалу під час уроку (коли є проектор і екран) та підготовки вчителем матеріалів до уроків; недостатня кількість якісного прикладного програмного забезпечення для підтримки навчання; відсутність методики застосування ІКТ на уроках; недостатній рівень підготовленості учнів до роботи зі спеціальним математичним програмним забезпеченням, оскільки це не передбачено програмою, що значно ускладнює користування комп'ютером.

**Висновки.** Розроблені й апробовані у процесі дослідно-експериментальної роботи методичні рекомендації продемонстрували такі можливості використання ІКТ як засобу формування мотивації учнів: формування пізнавальної мотивації, збудження інтересу до вивчення предмета, розвиток наочно-образного мислення та вміння створювати, застосовувати і перетворювати моделі та схеми для вирішення навчальних і пізнавальних завдань, організація самостійної пошукової, пізнавальної та дослідницької діяльності учнів, зокрема самостійне використання ІКТ для пошуку та засвоєння навчальної інформації, здійснення диференційованого контролю, самоконтролю і корекції математичних знань і вмінь учнів.

У ході експериментального дослідження з достатнім ступенем вірогідності, підтвердженої статистичною оцінкою результатів, було встановлено, що реалізація виокремлених у дослідженні організаційно-педагогічних умов і методики використання ІКТ як засобу активізації пізнавальної діяльності учнів сприяє істотному підвищенню рівня мотивації учнів у процесі вивчення математики.

## ДЖЕРЕЛА

1. Астахова К. Активізація пізнавальної діяльності студентів: підходи приватного ВНЗ. *Вища освіта України*. 2003. № 1. С. 106–110.
2. Абдулгалімова Г.Н. Модель використання комп'ютерного тестування в процесі інформаційної підготовки спеціалістів. *Інформатика і освіта*. 2008. № 7. С. 113–115.

3. Білан А.Д., Панасик О.П. Інформаційні технології: технічно-педагогічний аспект: моногр. Луцьк, 2008. 320 с.
4. Жадан І.В. Психологічні умови формування учбово-пізнавальних мотивів: на матеріалі трудового навчання підлітків: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07. К., 1993. 138 с.
5. Жалдак М.І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики. *Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*: зб. наук. пр. К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2003. Вип. 7. С. 16–23.
6. Маслоу Абрахам. Мотивация и личность / [перевод А.М. Татлыбаевой. Abraham H. Maslow. Motivation and Personality (2nd ed.) N.Y.: Harper & Row]. СПб.: Евразия, 1999.
7. Парфілова С.Л. Формування пізнавального інтересу як мотиву навчальної діяльності. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: зб. наук. пр. Вип. 10 / редкол.: І.А. Зязюн (голова) та ін. Київ–Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2006. 500 с.
8. Руда Н.Л. Врахування мотиваційних теорій як основа ефективного навчання. *Модернізація вищої освіти України: історія, досвід, перспективи*: матер. Всеукраїн. наук.-практ. конф. (Київ, 9–11 лист. 2004 р.). К.: Наук.-метод. центр вищої освіти МОН України, 2005. С. 171–178.
9. Руда Н.Л. Особливості становлення мотивації набуття знань у старшокласників з різними рівнями навчальних досягнень. *Зб. наук. пр. Ін-ту психології ім. Г.С. Костюка АПН України* / за ред. С.Д. Максименка. К., 2004. Т. VII. Вип. 2. С. 206–215.
10. Medsen K.B. Modern Theories of Motivation. Copenhagen: Verl. Psychol., 1959. 345 p.

## REFERENCES

1. Astakhova, K. (2003). Aktyvizatsiia piznavalnoi diialnosti studentiv: pidkhody pryvatnoho VNZ [Activation of Cognitive Activity of Students: Approaches of Private Higher Education Institutions]. *Vyshcha osvita Ukrainy*, № 1, pp. 106–110 (in Ukrainian).
2. Abdulgaliimova, G. N. (2008). Model ispolzovaniia kompiuternogo testirovaniia v protsesse informatsyonnoi podgotovki spetsialistov [Model of Using Computer Testing in the Process of Information Training]. *Informatika i obrazovaniie*, № 7, pp. 113–115 (in Russian).
3. Bilan, A. D. (2008). Informatsiini tekhnolohii: tekhnichno-pedahohichni aspekt [Information Technologies: technical and pedagogical aspect]. Monohrafiia, Lutsk, 320 p. (in Ukrainian).
4. Zhadan, I. V. (1993). Psykholohichni umovy formuvannia uchbovopiznavalnykh motyviv: Na materiali trudovoho navchannia pidlitkiv [Psychological Conditions for the Formation of Educational Cognitive Motives: On the basis of labour education of adolescents]. *Dys. kand. psykhol. nauk: 19.00.07. K.*, 138 p. (in Ukrainian).
5. Zhaldak, M. I. (2003). Pedahohichni potentsial kompiuterno-oriietovanykh system navchannia matematyky [Pedagogical Potential of Computer-oriented Systems of Teaching Mathematics]. K.: NPU imeni M. P. Drahomanova, *Kompiuterno-oriietovani systemy navchannia: zbirnyk naukovykh prats*, Vyp. 7, 16 p. (in Ukrainian).
6. Maslou, Abrakham (1970). Motyvatsiia i lichnost [Motivation and Personality]. Perevod A. M. Tatlybaievoi., 2nd ed., N. Y.: Harper & Row, SPb.: Evrazia, 1999 (in Russian).
7. Parfilova, S. L. (2006). Formuvannia piznavalnoho interesu yak motyvu navchalnoi diialnosti [Formation of Cognitive Interest as a Motive for Educational Activity]. Kyiv-Vinnytsia: DOV «Vinnytsia», *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*: zb. nauk. pr., Vyp. 10, 500 p. (in Ukrainian).
8. Ruda, N. L. (2005). Vrakhuvannia motyvatsiinykh teorii yak osnova efektyvnoho navchannia [Taking Account to Motivational Theories as the Basis of Effective Learning]. K.: Nauk.-metod. tsentr vyshchoi osvity MON Ukrainy, *Modernizatsiia vyshchoi osvity Ukrainy: istoriia, dosvid, perspektivy*: mater. Vseukrain. nauk.-prakt. konf., (Kyiv, 9–11 lystopada, 2004 r.), pp. 171–178. (in Ukrainian).
9. Ruda, N. L. (2004). Osoblyvosti stanovlennia motyvatsii nabuttia znan u starshoklasnykiv z riznymy rivniamy navchalnykh dosiahnen [Features of the Formation of Motivation to Acquire Knowledge in Senior Pupils with Different Levels of Educational Achievements]. *Zb. nauk. pr. In-tu psykholohii im. H. S. Kostiuca APN Ukrainy*, za red. S. D. Maksymenka. K., T. VII, Vyp. 2, pp. 206–215 (in Ukrainian).
10. Medsen, K. B. (1959). Modern Theories of Motivation. Copenhagen: Verl. Psychol., 345 p. (in English).

**Козырь М.В., Павлюк Е.А.**

### **ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ К ИЗУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКИ В ПРОЦЕССЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ**

*В статье представлено описание научных исследований, посвященных изучению сущности мотивации, пониманию природы ее возникновения и развития, ее структуры, видов и уровней; определены теоретические подходы, основные характеристики и особенности формирования мотивации у старшеклассников. Рассмотрена роль информационно-коммуникационных технологий в повышении уровня мотивации у старшеклассников на уроках математики.*

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, мотив, мотивация, формирование мотивации.

**М. Kozyr, O. Pavlyuk**

### **FORMATION OF MOTIVATION OF HIGH SCHOOL STUDENTS TO STUDYING MATHEMATICS IN THE PROCESS OF ICT APPLICATION**

*The article describes scientific research devoted to the study of the essence of motivation, understanding of the nature of its origin and development, its structure, types and levels. The theoretical approaches, main characteristics and peculiarities of formation of motivation in senior pupils are determined. The role of information and communication technologies in raising the level of motivation in high school students in mathematics lessons is considered.*

*During the study, we used the following basic methods:*

- *theoretical: analysis of philosophical, psychological, and pedagogical literature with the aim of studying, generalization and systematization of scientific materials on the research problem; the selection of theoretical substantiation of the content, forms, methods, means of forming the motivation of senior pupils in the process of application of ICT;*
- *empirical: observation, testing, questioning, studying and generalization of modern pedagogical experience in order to substantiate the effectiveness of tested content, forms, methods and means of forming motivation of senior pupils in the process of ICT application.*

*The methodical recommendations developed and tested in the process of experimental work demonstrate the following possibilities of the use of ICT as a means of development of students' motivation: formation of cognitive motivation, excitation of interest in the study of an object; development of visual thinking; formation of the ability to create, apply and transform patterns and schemes for solving educational and cognitive tasks; organization of independent search cognitive and research activity of students, their activity on independent use of ICT for the search and learning of educational information; implementation of differentiated control, self-control and correction of mathematical knowledge and skills of students.*

*As a result of an experimental study with a sufficient degree of probability, confirmed by a statistical evaluation of the results, it is found that the implementation of the identified in the study of organizational and pedagogical conditions and methods of using ICT as a means of activating cognitive activity of students contributes to a significant increase in the level of motivation students in the study of mathematics.*

**Key words:** information and communication technologies, motive, motivation, formation of motivation.

*Стаття надійшла до редакції 18.12.2018.*

*Прийнято до друку 21.12.2018.*