

ФАКУЛЬТЕТ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ ТА ФІЛОЛОГІЇ

Форма навчання: заочна

Кафедра: менеджменту та педагогіки вищої школи

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти

на тему:

### ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ОСНОВА РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Виконав: студент 2 курсу  
спеціальності 073 Менеджмент

**Микола  
БАРТАШУК**

(прізвище та ініціали)

Керівник:

**к.пед.н., доцент**

**Володимир ОЧЕРЕТНИЙ**

(прізвище та ініціали)

Рецензент:

**к.пед.н., доцент**

**Світлана КУТОВА**

(прізвище та ініціали)

Хмельницький – 2023 рік

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1</b> <b>ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В</b> <b>ОСВІТНЮ ПРАКТИКУ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА</b> .....	7
1.1. Роль інформаційних технологій у процесі розвитку закладу загальної середньої освіти .....	7
1.2. Сучасні дослідження проблем використання інформаційних технологій в освіті .....	14
<b>РОЗДІЛ 2</b> <b>СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ</b> <b>ОСВІТИ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ</b> <b>ТЕХНОЛОГІЙ</b> .....	24
2.1. Інформаційні технології в управлінні освітнім закладом .....	24
2.2. Формування інформаційної культури викладацького складу ....	37
2.3. Інформаційні технології у позакласній роботі .....	46
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	59
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	63

## ВСТУП

Сучасне суспільство переживає значні зміни, пов'язані з переосмисленням цілого ряду наукових, політичних та соціальних положень. Це відбувається у всіх сферах соціального життя, торкається всіх громадських інститутів, у тому числі й системи освіти. У нашій країні змінюються ціннісні орієнтири цілих груп населення, очевидною є потреба в отриманні дедалі більших обсягів інформації з єдиною метою самореалізації особистості, як у житті, так і на ринку праці.

Найважливішим чинником, що зумовлює необхідність змін у сфері освіти, слід вважати широкомасштабний процес інформатизації суспільства. Цей процес супроводжується бурхливим розвитком засобів телекомунікації та інформаційних технологій. Формування світового інформаційного простору, що базується на сучасних комп'ютерних технологіях, висуває нові вимоги до життєдіяльності суспільства та його найважливішого інституту – системи освіти.

Одним із найважливіших механізмів розв'язання завдань, які стоять перед суспільством, є інформатизація системи освіти, вона повинна розглядатися як необхідна умова і найважливіший етап інформатизації країни в цілому. Невипадково освіта сьогодні розглядається через призму інформаційних технологій: цього вимагають принципи існування розвитку та існування інформаційного суспільства, до якого входить людство [34; 35].

Інформатизація освіти, що є найважливішою частиною реформ освітньої системи, не може розглядатися як просте використання технічних засобів навчання. На наш погляд, впровадження інформаційних технологій має знайти відображення в радикальній зміні сутності та організації процесів навчання та розвитку особистості.

Найважливіша ланка інформатизації суспільства – інформатизація закладів загальної середньої освіти. Функціонування нової школи пов'язане з

цілою низкою об'єктивних та суб'єктивних протиріч. З одного боку, вже сьогодні необхідно здійснювати управлінську діяльність з позицій життєдіяльності в новому інформаційному просторі, проте відповідні методи управління недостатньо опрацьовані, об'єктивно слід визнати слабку готовність, а найчастіше і неприйняття нових технологій з боку педагогічного корпусу. З іншого боку, нова парадигма освіти передбачає створення умов максимально можливого розвитку особистості, проте традиційні методи і форми навчання неспроможні забезпечити цей процес [34; 35].

Інноваційний розвиток різних форм навчальних закладів розглядається як світова тенденція. Ряд дослідників присвятили свої праці цій проблемі (М.Поташник, А. Лоренсов, Р. Берман, Дж. Едванс та ін.). Проте, у цих працях лише порушуються окремі проблеми розвитку через інформатизаційні технології.

Пошук оптимальних шляхів комп'ютеризації у сфері освіти та педагогічної науки в даний час привертає підвищену увагу не тільки вчених: педагогів, психологів, дидактів, методистів, фахівців з обчислювальної техніки та інформатики, а й численних практичних працівників системи освіти. Психолого-педагогічне обґрунтування використання комп'ютерів у навчальному процесі проведено в роботах М. Жолдака, Н. Калініної, Ю. Бродського, К. Молодецької, О. Борисюка та ін. Найважливішу роль інформаційно-комунікативних зв'язків у процесі самонавчання та їх вплив на формування світогляду учнів розглядали у своїх роботах такі дослідники як Ю. Дорошенко, С.Литвинова, Л.Котеленець, Ю. Машбиц, О. Суховірський, В. Очеретний та ін.

Проте, у зв'язку з тим, що проблема розвитку ЗЗСО в новому інформаційному просторі й через нові інформаційні технології розробляється нещодавно, на сьогодні практично відсутні дослідження, присвячені комплексному розвитку навчального закладу через інформаційні технології.

Не можна не відзначити також суперечливе ставлення значної частини населення, у тому числі і викладацького складу, до необхідності внесення

кардинальних змін у процес функціонування традиційної педагогічної системи. Не випадково цілою низкою педагогів інформаційні технології зводяться до вузького розуміння викладання курсу «Інформатики», ефективність реалізації якого є сумнівною, у зв'язку з явно недостатнім забезпеченням освітніх установ комп'ютерною технікою. Ці та низка інших протиріч суттєво гальмують розвиток освітніх закладів, зокрема шкіл. Їхня сукупність визначає найважливішу педагогічну проблему: визначення умов розвитку загальноосвітньої школи на шляху впровадження інформаційних технологій.

Вирішення даного педагогічного протиріччя й зумовило актуальність теми нашого дослідження: **«Інформаційні технології як основа розвитку сучасного закладу загальної середньої освіти».**

**Об'єкт дослідження** – розвиток закладів загальної середньої освіти в Україні.

**Предмет дослідження** – інформаційні технології як основа розвитку сучасних закладів загальної середньої освіти.

**Мета:** висвітлити модель розвитку закладів загальної середньої освіти на базі впровадження інформаційних технологій.

Згідно об'єктом та предметом та метою були сформульовані такі **завдання дослідження:**

1. Проаналізувати та зіставити український та зарубіжний досвід розвитку закладів загальної середньої освіти в умовах впровадження інформаційних технологій на рівні цілей, змісту та форм організації навчального процесу.

2. Розглянути основні напрями міжнародного співробітництва у сфері використання інформаційних технологій, зокрема й можливості використання зарубіжного досвіду.

3. Висвітлити стратегію управління навчальним закладом, реформування навчально-виховного процесу в новому інформаційному полі.

4. Визначити шляхи формування інформаційної культури викладацького корпусу.

5. Проаналізувати використання інформаційних технологій у позакласній

роботі.

### **Методи дослідження**

Для вирішення поставлених завдань було використано такі методи дослідження: теоретичний аналіз літературних джерел, різних видів офіційних документів; вивчення звітів, конференцій, публікацій у періодичній пресі; використовувалися при цьому методи системно-структурного підходу, аналізу, синтезу, моделювання, прогностики, спостереження, вивчення результатів діяльності.

**База проведення дослідно-експериментальної роботи.** Дослідницьку роботу було проведено у **ЗОШ № 29**.

**Апробація результатів дослідження:** Основні **результати дипломної роботи обговорювались на науково-практичній конференції «-----» (-----** - р, м. Хмельницький), **тема виступу «Виховний потенціал спортивно-оздоровчої діяльності в закладі загальної середньої освіти».**

**Структура роботи:** робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел (63 найменування). Основний зміст роботи викладено на 66 сторінках.

## РОЗДІЛ 1

### ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЮ ПРАКТИКУ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

#### **1.1. Роль інформаційних технологій у процесі розвитку сучасної школи**

Складність визначення конкретних потреб у використанні інформаційних технологій (ІТ) в освітніх цілях пов'язана з різним рівнем розвитку самих технологій у промислово розвинених країнах та країнах перехідного періоду, а також з відсутністю в цілій низці країн довгострокової політики впровадження інформаційних технологій у різні сфери життя суспільства.

Однією з необхідних умов успішного освоєння інформаційних технологій для освіти є розробка національної політики та стратегії впровадження ІТ у систему освіти [34; 35].

При розробці політики щодо застосування ІТ в освіті, на наш погляд, необхідно визначити роль та функції технологій у конкретній системі освіти. В одних країнах нові інформаційні технології розглядаються як необхідний компонент підвищення якості освіти, використання яких передбачає зміни у навчальних програмах з метою надання необхідних (для майбутнього століття) навичок і знань.

В інших – технології викликають інтерес, головним чином, з погляду розширення доступу до утворення нових груп населення, або використання додаткової, просвітницької чи позашкільної роботи, зокрема, за допомогою радіо та телебачення. Нарешті, в окремих країнах особливий акцент робиться на застосуванні технологій як каталізатор для перетворення навчальної атмосфери або задоволення специфічних потреб та потреб окремих категорій учнів.

Незалежно від підходу до використання ІТ в освітній сфері в тій чи іншій

країні, очевидно, що національна політика та плани щодо її реалізації повинні:

- враховувати соціальні, культурні та економічні умови країни;
- враховувати аналогічний досвід інших країн (особливо із подібними соціально-економічними умовами);
- співвідносити масштаби інформатизації освіти з урахуванням реальних можливостей (фінанси, інфраструктура, кадри тощо);
- мати детально розроблену програму дій для різних рівнів та суб'єктів системи освіти;
- враховувати наслідки використання ІТ для різних категорій учнів, викладачів, системи освіти та суспільства загалом [18].

Інформатизація школи належить до великомасштабних інновацій, що прийшли в освіту в останні десятиліття. Термінологія, пов'язана з появою комп'ютера в школі, досі неоднозначна. Йдеться про «комп'ютеризацію» та «інформатизацію», про «комп'ютерні програмні засоби навчального та методичного призначення», «нові інформаційні технології» тощо. Неоднозначність тлумачення цілком зрозуміла. Що стосується понять «комп'ютеризація» та «інформатизація», то в даній роботі вони визначають процес насичення загальноосвітніх шкіл комп'ютерною технікою та застосування її з метою передачі та сприйняття значних обсягів різної (насамперед – навчальної) інформації.

Відносно коротка історія інформатизації масової загальноосвітньої школи є історією її комп'ютеризації. Сьогодні гостро стоїть питання щодо ефективності застосування ЕОМ у школі. Результати вивчення проблеми передусім пов'язані з питанням: як школа зреагувала на появу в ній обчислювальної техніки?

На думку дослідників суттєвих змін в освітньо-виховному процесі у загальній масі шкіл не відбулося [39]:

- не змінилася мотивація навчання та технологія самостійної навчальної діяльності;
- не змінилася мотивація діяльності педагога;



- не змінилася технологія проектування навчального процесу;
- не змінилася технологія управління навчальним процесом;
- не змінилася технологія та зміст взаємодії з муніципальними та центральними органами влади тощо.

Тут необхідно зауважити, що йдеться про «масову» школу – звичайну школу в селі, міському мікрорайоні.

Не змінилися також основні характеристики, властиві традиційному шкільному процесу. Існує безліч причин, що пояснюють виникнення та продовження ситуації у часі.

Серед них:

1. Технократичний підхід до процесу інформатизації школи, поширений серед фахівців, які супроводжують освоєння обчислювальної техніки у педагогічній сфері.

2. Наявність стійких традицій у процесах навчання, сформованих практично на генетичному рівні.

3. Відсутність коштів для створення програмних комп'ютерних комплексів, систем, підручників тощо, орієнтованих на взаємодію з традиційними освітніми технологіями [35].

Досвід успішного функціонування окремих приватних, спеціалізованих експериментальних шкіл показує, що можливості, закладені в комп'ютері, можуть бути значною мірою реалізовані у навчальному процесі та суттєво впливати на його якість.

У практичній педагогіці склалися пріоритетні напрямки застосування комп'ютера:

- вивчення основ інформатики та обчислювальної техніки;
- застосування інформаційних технологій у освітньому процесі;
- управління освітніми установами та регіональними освітніми системами на основі використання інформаційних технологій [26].

Представлені вище міркування з усією визначеністю висувають на перший план інформаційні освітні технології. Лише отримання ефекту у цьому

напрямку може виправдати витрати суспільства на шкільну комп'ютеризацію

Нові освітні технології забезпечують:

- розвиток у кожного школяра власної освітньої траєкторії у зв'язку з появою необмежених можливостей для індивідуалізації та диференціації навчального процесу;
- радикальну зміну навчального процесу, переорієнтування його у бік розвитку системного мислення;
- ефективну організацію пізнавальної діяльності учнів [26].

Такий підхід перетворює комп'ютер на інструмент пізнання, залишаючи конкретну роль шкільному курсу інформатики. Питання про місце комп'ютера у школі було поставлене на початку загальної комп'ютеризації освіти, розглянуте у різних концепціях, проте не було вирішено на рівні звичайної школи. Перехід від вивчення комп'ютера до використання його можливостей в освітніх цілях дається важко і триває надзвичайно повільно.

Справа в тому, що методи використання обчислювальної техніки на уроці є найчастіше продовженням традиційних методик. Пропоновані вчителю програмні засоби навчального призначення повторюють, як правило, зміст підручників і вміщують за своїм обсягом окремі теми, розділи, а то й шкільні курси: програмно-методичні комплекси, цілісні комп'ютеризовані курси, електронні підручники.

При значних витратах на створення ефективність їх застосування не завжди може зрівнятися з ефективністю роботи досвідченого педагога, який використовує традиційні методики.

Причина недостатньої затребуваності полягає у розбіжності сучасних освітніх потреб школяра, сучасних тенденцій розвитку особистісно-орієнтованого підходу та програмних продуктів, орієнтованих використання за умов класно-урочної системи, колективного навчання [8].

Час, науково-технічний прогрес, що позначився на створенні машин сучасного рівня, породжує нові технології, зокрема навчальні. Об'єднання у комп'ютері текстової, графічної, аудіо-відеоінформації, анімації різко підвищує

якість навчальної інформації.

Цілком очевидно, що розвиток комп'ютерної індустрії визначає революційні по суті зміни в педагогічному процесі, в основі яких – перехід до технологій, що забезпечують індивідуальну діяльність школяра відповідно до його психофізіологічних особливостей, способу засвоєння інформації.

З програмного забезпечення, що традиційно створюється, якісь позиції зберігаються у цілісних комп'ютеризованих предметних курсах, що дублюють різною мірою шкільні підручники.

Найбільш перспективними на найближчі роки є розробки програмних засобів, що являють собою навчальні предметні середовища, що вбирають у себе логіку і структурованість програмно-методичних комплексів і комп'ютеризованих курсів, обсяг інформації та способи її пред'явлення мультимедіа-енциклопедій, художніх галерей, путівників країнами. Робота з таким середовищем є індивідуальною, має творчий характер та високий рівень мотивації.

Багато сучасних інноваційних освітніх технологій значною мірою можуть бути підтримані подібними педагогічними програмними засобами (наприклад, метод проектів, диференціація освітнього процесу на основі виявлення та обліку психофізіологічних особливостей дітей тощо). Проте як би ефективно не працювали розробники, увесь сучасний програмний продукт, створений для школи, має спільну ознаку: орієнтацію на загальноприйнятну побудову освітнього процесу.

Інформатизація освіти у сучасних соціально-економічних умовах має еволюційний характер. Існує кілька напрямків досліджень, праці в рамках яких можуть сприяти збільшенню якісних змін:

- створення експериментальних освітніх технологій, орієнтованих не на класно-урочну систему;
- розробка нових підходів до використання комп'ютера в навчальному процесі, які враховуватимуть відсутність у держави реальних ресурсів для оснащення та оновлення шкільного парку обчислювальної техніки у достатніх

(відповідно до початкової концепції) для масової школи обсягах;

- створення особистісно-орієнтованого програмного забезпечення, що дозволяє формувати та підтримувати у школярів індивідуальну освітню траєкторію [2; 8].

Таким чином, йдеться про проведення цілеспрямованих досліджень, які забезпечували б достовірну наукову основу для початку наступного етапу інформатизації, коли освітня система буде зорієнтована на наявність найпотужнішого постачальника інформації.

Оптимальне використання комп'ютера в сучасній шкільній освіті значною мірою залежить від вирішення низки організаційно-педагогічних проблем. Природно, що найголовнішою є проблема визначення місця та ролі комп'ютера в освітньому процесі.

Не менш важливою є проблема підготовки педагогів до роботи за умов комп'ютеризованої школи. Чи не спричинена відсутність затребуваності в інформаційних технологіях масової школи відсутністю цілеспрямованої підготовки у ЗВО? Тим більше, що використання можливостей електронного обміну, світових комунікаційних мереж в урочній та позаурочній діяльності школяра потребує спеціальної методичної підготовки.

Актуальним є питання, пов'язане з оснащенням шкіл сучасною технікою. Серед різних варіантів як найбільш реальний слід прийняти варіант розміщення в класах 1-2 комп'ютери для забезпечення самостійної роботи, виконання завдань вчителя окремими школярами. Такий підхід відповідає сучасним цілям освіти (він широко використовується у зарубіжній школі). Розширити функцію комп'ютера у класі його зв'язок із проекційною панеллю, а також створення з його основи видавничого комплексу. Класний комп'ютер, комп'ютер у бібліотеці школи повинен мати вихід у глобальну мережу [3].

Слід пам'ятати, що представлені можливості комп'ютера можуть сприяти у початковій школі не тільки забезпеченню становлення особистості дитині, а й виявленню, розвитку у неї здібностей, формуванню умінь і бажання вчитися. Важливим моментом є надання кожному школяреві умов для засвоєння в

повному обсязі знань та умінь, що у малокомплектній школі з традиційними оснащенням та методиками здійснити практично неможливо. Значним є і сам факт використання сучасних технічних засобів навчання та нових інформаційних технологій у школах, розташованих у віддалених населених пунктах. Це пов'язано з провідною роллю школи у формуванні в молоді передових знань та уявлень про результати науково-технічного прогресу у різних сферах людської діяльності. В даному випадку початкова школа – єдина установа в малих селах, де найбільш імовірним є застосування та демонстрація позитивних можливостей комп'ютера.

Практична реалізація такого підходу пов'язана з відбором змісту окремих предметів з метою створення комп'ютерних програм та побудови паралельно поточного навчального процесу в першому, другому, третьому класах одночасно. Програмне забезпечення має відображати діючий навчальний план та бути пов'язаним у часі з навчальним планом усіх класів малокомплектної школи. Таким чином, провідною науковою проблемою в даному випадку стає створення методології проектування нових навчальних (інформаційних) технологій стосовно описаного виду шкіл.

Слід виділити низку спільних для всіх видів шкіл проблем за своїм рівнем та впливом на ситуацію з інформатизацією освіти не менш актуальними, ніж розглянуті вище: медичний аспект комп'ютеризації, розвиток дистанційних форм освіти, здійснення моніторингу освітнього процесу. Всі вони об'єднуються в одну комплексну проблему, вирішення якої може стати однією з найбільших подій нашого часу.

На користь цього говорить і той факт, що не лише наука, а й практика в особі організаторів освіти та педагогів бачить у сучасних засобах обчислювальної техніки фактори організаційного, дидактичного та технічного оновлення школи. При цьому суттєве значення має усвідомлення тенденції процесу інформатизації школи: від засвоєння школярами початкових відомостей про інформатику до використання комп'ютерних програмних засобів при вивченні загальноосвітніх предметів, а потім до насичення

елементами інформатики структури та змісту освіти, здійснення докорінної перебудови всього навчально-виховного процесу з урахуванням застосування інформаційних технологій. В результаті у шкільній методичній системі з'являються нові інформаційні технології, а випускники шкіл мають підготовку до засвоєння нових інформаційних технологій у майбутній трудовій діяльності [7].

Отже, основними труднощами на шляху застосування інформаційних технологій в освітніх установах є те, що: не змінилася мотивація навчання та технологія самостійної навчальної діяльності, мотивація діяльності педагога, технологія проектування навчального процесу, технологія управління навчальним процесом, технологія та зміст взаємодії з муніципальними та центральними органами влади тощо. Система показників ефективності оволодіння навичками використання сучасних інформаційних систем складається з уміння планувати свою діяльність, знаходити необхідну інформацію, будувати інформаційні моделі процесів та об'єктів, структурувати свої повідомлення.

Таким чином необхідним є збереження еволюційного характеру інформатизації освіти у сучасних соціально-економічних умовах.

## **1.2. Сучасні дослідження проблем використання інформаційних технологій в освіті**

Важливою умовою ефективного застосування ІТ в освітніх цілях є дослідження різних аспектів інформатизації освіти. У матеріалах ІV Міжнародного конгресу ЮНЕСКО вказані певні проблеми та питання, які потребують уваги дослідників різних країн. Серед них механізм, вимірювання та оцінки впливу нових технологій на процес навчання з точки зору віддачі, дієвості та ефективності освіти, розробка нових парадигм аналізу та оцінки, які найкраще відображають когнітивні процеси навчання та отримання навичок,

набутих на основі ефективного застосування ІТ, порівняльний аналіз результатів застосування методів традиційної педагогіки, педагогіки, збагаченої використанням ІТ, а також систем освіти, що ґрунтуються на інформаційних технологіях, розробка та апробація концептуально нових методик викладання при використанні ІТ [34].

Крім того, у дослідженнях важливе місце займає визначення пріоритетних напрямів впровадження в систему навчання та підготовки фахівців тих освітніх технологій, які найбільше відповідають ресурсам, інфраструктурі та потребам конкретної держави, створення моделі організації системи підвищення кваліфікації та професійного вдосконалення викладачів та інструкторів без відриву від основної діяльності, аналіз, накопичення та поширення інформації про передовий досвід використання ІТ в освіті, створення єдиного банку даних із практичного застосування ІТ, отриманих у порівнянних умовах, перевірка, спрощення та корекція термінології в галузі ІТ. Прикметним є те, що одним із кроків у цьому напрямку стала пропозиція ЮНЕСКО про заміну терміну «нові інформаційні технології (НІТ)», який широко використовується, на «інформаційні та комунікаційні технології (ІКТ)» [36].

Не менш важливими є дослідження в галузі вивчення різних впливів ІТ на здоров'я та поведінку учнів, можливостей (і досвіду) використання ІТ у роботі з учнями, що мають особливі потреби (фізичні недоліки, відставання в розвитку та ін), дослідження про уявлення учнів та викладачів про ІТ та їх ставлення до ІТ, з модифікації комп'ютерного інтерфейсу для процесу навчання, особливо при підготовці викладачів, ролі ІТ в освіті дорослих, проблем аналізу співвідношення вартості та результатів освіти із застосуванням ІТ та на його основі визначення пріоритетів інвестицій у ІТ різних країнах.

Таким є далеко не повний перелік тем та питань для досліджень, визначених у матеріалах IV Міжнародного конгресу ЮНЕСКО. Особливий акцент при обговоренні існуючих та майбутніх досліджень, пов'язаних із застосуванням ІТ в освіті, було зроблено на те, щоб:

- дослідження могли допомогти конкретним країнам у розробці національної політики та стратегій впровадження ІТ у систему освіти;
- дослідження передували реалізації проектів (особливо масштабних), пов'язаних з ІТ в освіті;
- дослідження дозволяли виявити нагальні потреби в ІТ країн, що розвиваються;
- дослідження були спрямовані на більш глибоке розуміння шляхів скорочення розриву між розвиненими країнами, та країнами, що розвиваються, відображали специфіку культурного розвитку і перешкождали будь-яким формам нівелювання національних особливостей в освіті [56].

Необхідно накопичувати результати конкретних практичних досліджень ефективних методів реформування навчального процесу з використанням ІТ, а також їхнього впливу, позитивного та негативного, на коригування навчальних планів. Необхідно проводити всебічне та систематичне вивчення причин та наслідків тих змін у суспільстві та системах освіти, які викликані впровадженням ІТ в освіту та навчання [56].

За останні роки багато з перелічених вище проблем вже стали предметом досліджень фахівців. Велика робота у цьому напрямі здійснюється під егідою та за участю ЮНЕСКО та її інститутів, інших міжнародних організацій.

Важливим кроком у вивченні впливу використання комп'ютера на пізнавальні здібності дітей став проект «Інформаційні технології у шкільній освіті» (ІТЕС). Дослідження, в якому брали участь 25 країн, було сконцентровано на проблемі психологічних та соціальних наслідків застосування ІТ в освіті та впливі різних типів та форм використання ІТ на пізнавальні та соціальні навички учнів. Виступаючи на підтримку такого роду досліджень, деякі фахівці висловлюють побоювання, що доступ до віртуального світу може призвести до втрати почуття реальності, і якщо навчання та доступ до знань здійснюватимуться поза формальними системами освіти, то можуть бути серйозні наслідки для процесу залучення дітей та підлітків до суспільного життя.



Особливе значення мають дослідження різних аспектів, пов'язаних із використанням ІТ для країн, які здійснюють реформування освіти. Зокрема, дослідницький проект *Comped* дав можливість отримати реальну картину із застосуванням ІТ у країнах Центральної та Східної Європи та порівняти її із ситуацією в інших державах.

Результати дослідження були використані країнами, що беруть участь у проекті (Болгарія, Угорщина, Польща, Словенія, Латвія) для вдосконалення практики застосування ІТ у навчанні та реформуванні систем освіти. Розвиток дослідницької діяльності передбачається у рамках спільної ініціативи ІЕА, ЮНЕСКО та ОКІ (Угорщина), що передбачає створення освітньої інформаційної мережі в країнах Центральної та Східної Європи.

У промислово розвинених країнах тематика досліджень, пов'язаних з ІТ в освіті, значною мірою зумовлена переходом від локального застосування ІТ в освіті, що здійснюється в останні роки, до їх використання у мережевому варіанті, включаючи системи та засоби мультимедіа. Так, у Люксембурзі проводиться дослідження щодо впровадження комп'ютерного моделювання на всіх рівнях освіти та використання засобів мультимедіа гуманітаріями.

Актуальність подібних досліджень пояснюється відсутністю однозначних оцінок та єдиної думки фахівців щодо використання у навчальних цілях мультимедійних та гіпермедійних систем. Наприклад, у Національній доповіді Німеччини наводиться така думка: «ми досі не маємо відомостей, достатніх для того, щоб стверджувати щось про можливий вплив мультимедійних систем на освіту». Незважаючи на те, що ці системи мають величезний потенціал для вдосконалення освіти, «більшість систем мультимедіа, що зараз використовуються, або мають незначний, або взагалі не мають позитивного впливу на якість навчання» [55, с. 8].

Насправді, наголосив у своєму виступі на ISI Міжнародному конгресі Заступник Генерального Директора ЮНЕСКО з освіти К.Пауер, дуже складно точно визначити реальну віддачу використання інформаційних технологій у різних освітніх та культурних середовищах. Більшість висновків про вартість,

можливості та вплив ІТ не ґрунтується на серйозних дослідженнях, а ті, що є, часто залишаються незатребуваними. Звертаючись до учасників Конгресу, він підкреслив, що «одна з цілей для всіх нас є обмін перевіреними даними про напрямки у програмах діяльності та обмін ідеями про пріоритети у нових дослідженнях» [55, с. 9]. Як зазначено в Національній доповіді Австрії, «ми потребуємо кількісного дослідження, яке могло б довести ефективність застосування ІТ в освіті, оскільки просто віри в те, що технологія це добре, і що все складеться само собою, недостатньо» [55, с.9].

Особливою серед перерахованих вище проблем, пов'язаних із застосуванням ІТ у освітніх цілях, є вивчення різних впливів ІТ на здоров'я та поведінку учнів. Важливість та актуальність цієї проблеми визначається, зокрема, тим, що вона залишається найменш вивченою і має наслідки, які поки що важко передбачити та оцінити. Саме у зв'язку з її важливістю ця проблема неодноразово обговорювалась на окремому семінарі, проведеному у рамках Конгресу.

Сучасний досвід впровадження ІТ у національні системи освіти демонструє необхідність та важливість міжнародного співробітництва у цій галузі. Значення спільних зусиль фахівців різних країн, національних та міжнародних організацій зростає по мірі розвитку ІТ, складності та різноманіття технічних засобів та програмного забезпечення, що використовуються в освітніх цілях і, як наслідок – збільшення широкого кола проблем та невирішених завдань, що виникають у процесі інформатизації освіти.

В умовах, коли незалежно від місцевих факторів більшість проблем, що підлягають вирішенню, виходять за рамки національних та регіональних кордонів, співпраця стає імперативом як політичного, так і практичного характеру. Країни, які отримують допомогу, а також країни, які її надають, шукають нові форми співробітництва, що дійсно спирається на обмін та взаємну вигоду.

Аналіз спільних дій у цій галузі на регіональному та міжнародному рівнях

останніми роками виявив такі пріоритети та напрямки міжнародного співробітництва:

1. Впровадження інформаційних технологій (ІТ) у школах, університетах та інститутах неформального навчання (ІТ як предмет вивчення та як інструмент навчання).
2. ІТ та роль викладачів (підготовка вчителів та вдосконалення системи їх інформаційної підтримки, розробка освітнього програмного забезпечення).
3. Розвиток застосування ІТ освіти (перехід від локального до інтегрованого підходу у використанні ІТ освіти).
4. ІТ як інструмент управління освітою (використання ІТ у статистиці освіти, менеджменті та адміністративному керівництві системою освіти).
5. ІТ та розвиток дистанційної та відкритої освіти (використання ІТ як засобів комунікації в навчальних цілях) [34].

Для багатьох країн актуальною проблемою є вирішення правових питань щодо впровадження інформаційних технологій в освіту та їх впливу на соціальну та культурну сфери. Серед них – захист авторських прав виробників програмного забезпечення та іншої інтелектуальної власності у сфері застосування ІТ. Вирішення цієї проблеми значною мірою залежить від спільних зусиль урядів та міжнародних організацій.

Незважаючи на велику кількість міжнародних проектів та інших ініціатив, пов'язаних з різними аспектами впровадження ІТ в освіту в країнах, що розвиваються, їх відставання у доступі та використанні ІТ продовжує збільшуватися. Фактом також є наростаюче домінування західних культурних цінностей у ІТ. Не в останню чергу це пов'язано з використанням англійської мови, що створює певні труднощі та може знизити бажання та можливість залучення до цих технологій в окремих країнах. Як зазначено в доповіді, «ми переживаємо переломний момент, коли класичні форми надання допомоги та співробітництва переглядаються і коли виникає необхідність трансформувати «допомогу» у «партнерські відносини» [50].

Крім того, як уже зазначалося, цілі у використанні ІТ в освіті в країнах,

що розвиваються, істотно відрізняються від прийнятих у промислово розвинених державах.

Для того, щоб міжнародне співробітництво принесло результати на шляху просування до інформаційного суспільства, також необхідним є серйозний перегляд національних пріоритетів. Закінчуючи свій виступ на Конгресі, заступник генерального директора ЮНЕСКО з комунікації, інформації та інформатики Х. Юшкявічус підкреслив таку важливу обставину: «Ми часто чуємо від деяких найбільш розвинених держав, що вони не мають коштів навіть для забезпечення базової освіти своїх громадян, не кажучи вже про доступ до інформаційних магістралей. Проте, як не дивно, вірним є й інше: ці ж країни часто є одними з найактивніших покупців зброї та (в процентному відношенні) витрачають на зброю більше, ніж більшість розвинених країн» [55, с. 9].

Таким чином, протягом останніх років в галузі інформаційних та комунікаційних технологій спостерігається значний прогрес, внаслідок якого покоління комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення швидко приходять на зміну один одному та новаторським чином зливаються з іншими технологіями.

Виникли небачені раніше поєднання засобів, що ведуть до формування «інформаційного суспільства» і кидають виклик тим, хто в ньому живе. Все це вимагає критичного перегляду стану та перспектив розвитку систем освіти, що тим більше необхідно у зв'язку з випереджальним розвитком інформаційних та комунікаційних технологій у порівнянні з можливостями їх використання в освіті всіх рівнів.

Однією з необхідних умов успішного освоєння ІТ освіти є розробка політики та стратегії їх впровадження у систему освіти. Національна політика та плани щодо її реалізації повинні враховувати соціальні, культурні та економічні умови країни, включаючи освітні установи; аналогічний досвід інших; співвідносити масштаби інформатизації освіти з урахуванням реальних можливостей; мати детально розроблену програму дій для різних рівнів та суб'єктів системи освіти; враховувати наслідки використання ІТ для різних

категорій учнів, викладачів, системи освіти та суспільства загалом [8].

Напрями та сфери використання ІТ у різних системах освіти визначаються як глобальним процесом інформатизації суспільства, так і конкретними умовами, що відображають стан та особливості розвитку освіти, включаючи рівень технічної оснащеності та підготовки кадрів. Інформатизація освіти все більш помітно впливає на різні сфери, пов'язані з отриманням знань: розширює доступ до інформації та полегшує спілкування на відстані, створює нові можливості для роботи викладачів, дозволяє вдосконалювати управління та адміністрування. Як показує досвід промислово розвинених країн, одна з перспектив в освоєнні ІТ з освітньою метою передбачає перехід від локального застосування до їх використання в мережевому варіанті, включаючи системи та засоби мультимедіа, розвиток дистанційної освіти [3; 7].

У багатьох країнах центральною проблемою впровадження ІТ в освіту є підготовка та перепідготовка викладачів. Незважаючи на значні зусилля освітніх установ, національних та міжнародних організацій, існуючі системи підготовки та перепідготовки викладачів, зміст курсів не відповідає рівню розвитку ІТ та не дозволяє повною мірою використовувати нові можливості.

Значення спільних зусиль фахівців різних країн, національних та міжнародних організацій зростає по мірі розвитку ІТ, складності та різноманіття технічних засобів та програмного забезпечення, що використовуються в освітніх цілях і, як наслідок – збільшення широкого кола проблем та невирішених завдань, що виникають у процесі інформатизації освіти. Незалежно від місцевих чинників більшість проблем, що підлягають вирішенню, виходять за рамки національних та регіональних кордонів, і в цих умовах співпраця стає імперативом як політичного, так і практичного характеру. Аналіз спільних дій у цій галузі на регіональному та міжнародному рівнях останніми роками дозволив виявити пріоритети та напрямки міжнародного співробітництва.

Загальновизнаним фактом є те, що інформація та її вища форма – знання є вирішальним чинником, який визначає розвиток суспільства загалом. Для того,

щоб гігантські обсяги інформації та знань, створювані в ході інформаційної революції, були ефективно використані для вирішення реальних проблем, крім національної політики щодо впровадження ІТ необхідна нова стратегія модернізації системи освіти, у тому числі на регіональному рівні та безпосередньо у навчальних закладах [7].

Це вимагає особливої інформаційної політики, основні положення якої стосовно системи освіти в Україні концептуально усвідомлені та сформульовані. У шкільну програму введено навчальний предмет «Основи інформатики та обчислювальної техніки», здійснюються поставки комп'ютерів до навчальних закладів. Освітня реформа націлена сьогодні на важливу зміну усієї системи освіти в Україні. Якщо раніше інформатизація була одним із завдань реформи, то тепер здійснення самої реформи стало неможливим без інформатизації системи освіти.

Вирішення проблеми інформаційного забезпечення системи освіти, розвиток систем дистанційного навчання, різноманітність апаратних засобів та програмного забезпечення, необхідність постійної інформаційної взаємодії між територіально віддаленими організаціями систем освіти різних країн світу об'єктивно вимагають від держав, неурядових та міжнародних організацій особливих зусиль щодо забезпечення широкого доступу до інформації [12].

Політика держави (або груп держав) у сфері освіти повинна передбачати зобов'язання всіх власників систем передачі даних та мереж зв'язку надавати частину своїх послуг для сфери освіти або за гранично низькими тарифами, або на безоплатній основі, або за рахунок субсидій держав та міжнародних організацій. Режим найбільшого сприяння з боку держав та міжнародних організацій у зниженні вартості послуг систем передачі даних для сфери освіти зробить впровадження телекомунікаційних інформаційних технологій у сферу освіти динамічнішим та доступнішим процесом.

До питань, пов'язаних із розробкою стратегії впровадження ІТ в освіту на рівні навчальних закладів, відноситься, зокрема, те, як використовуються та вивчаються інформаційні технології на різних щаблях освітньої системи.

З урахуванням особливостей політики, національних освітніх стандартів вимоги до вивчення інформаційних технологій для різних вікових груп, їх місце у навчальних планах у конкретних країнах суттєво відрізняються. Так, у багатьох країнах учні середніх шкіл (віком 12-16 років) вивчають основи інформаційних технологій у рамках самостійного навчального предмета, або — у рамках інших предметів. Крім того, нові інформаційні технології можуть розглядатися як інструмент вивчення інших навчальних предметів. При цьому виникає проблема вибору: або інформаційні технології вводяться окремо і застосовуються щодо інших предметів, або навчання застосуванню інформаційних технологій може бути інтегровано в інші навчальні предмети.

У кожній країні з урахуванням конкретних умов вироблено власний підхід до освоєння ІТ у освітніх цілях. Проте, загалом це виглядає так:

- інформаційні технології (інформатика) – предмет вивчення;
- інформаційні технології – засіб навчання [2].

Для того, щоб міжнародне співробітництво принесло результати на шляху просування до інформаційного суспільства, також необхідний серйозний перегляд національних пріоритетів.

Досвід співробітництва країн із різним рівнем соціально-економічного розвитку потребує трансформації класичних форм допомоги у партнерські відносини. Залучення країн, що розвиваються, до міжнародного співробітництва з впровадження ІТ в освіту передбачає створення специфічних структур і механізмів співробітництва, що стосуються передачі технології, досвіду та інших аспектів інформатизації освіти.

## РОЗДІЛ 2

### СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ШКОЛИ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

#### 2.1. Інформаційні технології в управлінні навчальним закладом

На жаль, нові інформаційні технології у навчально-виховному процесі шкіл (окрім предмета інформатики) використовуються дуже рідко. Це пояснюється такими причинами: відсутність сучасних комп'ютерів, відповідних педагогічних програмних засобів (ППС) та відсутність підготовлених у галузі комп'ютерних технологій учительських кадрів [2; 7; 37; 38].

Виконуючи сучасні вимоги суспільства, яке знаходиться у стадії переходу від періоду індустріального до інформаційного, працюючи над зміною змісту освіти, необхідно вирішувати завдання впровадження ЕОМ у процес навчання та управління [15; 17; 29].

При цьому передбачається, що вирішення цього завдання дозволить реалізовувати такі цілі процесу навчання та управління:

- підвищення якості освіти через впровадження нових інформаційних технологій;
- формування в учнів інформаційної культури та навичок ефективного використання ЕОМ для вирішення різних життєвих проблем;
- підвищення ефективності керування процесом навчання.

Інформаційна освітня інфраструктура в Україні переживає сьогодні період активного становлення. Для забезпечення її функціонування необхідне створення та розвиток відповідних структур не лише на рівні регіону, а й на рівні закладу освіти. Ці структури повинні бути здатні приймати будь-яку інформацію на будь-яких носіях і організовувати з ними ефективну роботу [32].

У даний час у бібліотеках освітніх установ є можливість працювати, в основному, лише з одним видом інформації – інформацією на друкованій



основі (книги, газети, журнали). На рубежі століть ні для кого не секрет, що книга перестала бути єдиним джерелом знань, але при цьому залишається одним із найважливіших джерел інформації. В усіх галузях знань все активніше впроваджуються відео- та аудіоматеріали, інформаційні ресурси мережі Інтернет, мультимедійні програми на лазерних дисках [2; 7].

Сьогодні відбувається поступове перетворення бібліотек на нове предметно-інформаційне середовище, що дозволяє працювати з будь-яким видом інформації. Подібне середовище може з'явитися в освітньому закладі через створення відповідної структури – медіатеки.

У Медіатеці учасники навчального процесу навчаються:

- працювати з різними носіями інформації;
- працювати з комп'ютерними базами даних, довідковими та енциклопедичними виданнями;
- створювати та підтримувати шкільні WEB-сторінки, наповнюючи їх новою інформацією та набуваючи корисного практичного досвіду роботи з новими інформаційними технологіями.

Додатково до цього вчителі мають можливість:

- отримувати інформацію про педагогічну та методичну літературу, нові засоби навчання та їх використання;
- індивідуально переглядати, оцінювати та відбирати інформацію, що використовується далі під час уроків або позаурочної діяльності;
- зв'язуватися з педагогами інших міст, країн та працювати над спільними телекомунікаційними проектами [41].

На нашу думку, Медіатека повинна створюватися з метою задоволення потреб шкільного педагогічного колективу, учнів, їх батьків, а також населення мікрорайону в оперативному наданні педагогічної інформації, відомостей про учнів, каталогів навчальних інформаційних матеріалів, баз даних, нормативно-правових документів, впровадження форм дистанційного навчання та інформаційних технологій у викладання різних предметів, накопичення та тиражування різних фондів інформаційних матеріалів, найбільш повного

використання можливостей корпоративних мереж освіти всіх рівнів, глобальних мереж України, Європи та всього світу.

Медіатека може бути спеціалізованим підрозділом освітнього закладу, який реалізує свою комплексну програму розвитку або програму розвитку як регіональний експериментальний майданчик.

Таким чином, впровадження інформаційних технологій докорінно змінює процес управління навчальним закладом. Створення спільного комп'ютерного класу (центру) чи медіотеки не єдині можливі варіанти підвищення ефективності управлінського процесу. У різних навчальних закладах залежно від конкретних організаційно-педагогічних умов ці напрями можуть бути реалізовані частково, в комплексі, а найімовірніше вестимуться пошуки нових підходів. Важливо, щоб ці підходи не заперечували значний досвід управління, накопичений українською школою [30; 37; 40], а просували його вперед з урахуванням нових можливостей.

Питання про створення інформаційної інтелектуальної системи управління навчальним процесом не є новим. Управління навчальним процесом передбачає обробку керівною ланкою, тобто учителем, великої кількості інформації. Різні методи організації навчального процесу передбачають обробку різної кількості інформації. При існуючій класно-урочній системі вчитель, організовуючи навчальний процес, орієнтується здебільшого на знання певного середнього учня, що не може позитивно позначитися на рівні знань кожного. Використання методик диференціального чи індивідуального навчання дозволяє досягти набагато кращої якості знань, але при цьому значно збільшуються обсяги інформації, що обробляється вчителем [37]. Відповідно, зростають тимчасові витрати та трудомісткість організації навчального процесу. У зв'язку з цим питання підвищення якості освіти передбачає не тільки якісну підготовку запропонованого матеріалу, а й оптимізацію самого процесу навчання, як у часі, так і у змісті запропонованого для вивчення матеріалу [30].

Найбільш ефективно, на нашу думку, процеси оптимізації дозволяють реалізувати інтелектуальні (навчальні) системи, або експертні системи. Робота

експертних систем будується на основі бази знань, яка є фундаментом самої системи, та правил, за якими ці системи можуть приймати рішення. База знань експертно-навчальної системи, що призначена для полегшення організації навчального процесу, повинна відображати структуру навчального матеріалу, нести в собі інформацію про індивідуальні особливості учня та ін.

Для моделювання структури навчального матеріалу та подання цієї інформації в базі знань нами обрано семантичну мережу [14]. При побудові мережі весь матеріал навчального курсу розбито на окремі елементи, які є вузлами мережі. Ці елементи – поняття, вміння та навички, якими повинні оволодіти учні, а дуги мережі – логічні відносини між елементами. База знань включає тезаурус (перелік) понять, вмінь та навичок, які учень повинен засвоїти в межах даної теми. Відповідно до стандарту загальноосвітньої школи кожен елемент навчального курсу, а відповідно і бази знань може належати до одного з трьох видів: понять, умінь чи навичок.

Змістова частина бази знань створена в результаті аналізу змісту шкільних підручників. Навчальний матеріал відбирався з орієнтиром на базову програму, без відступу у бік ускладнення чи спрощення. Матеріал подається таким чином, щоб згодом його можна було доповнювати.

Кожен елемент, незалежно від типу, має загальний формат уявлення (стандарт). Це необхідно для роботи експертно-навчальної системи та іншого програмного забезпечення, яке використовуватиме у своїй роботі цю базу знань.

Формат елемента містить вісім полів: номер, назву, вид, зміст, методичний матеріал, демонстраційний матеріал, графічний матеріал, матеріал для контролю знань.

Кожному елементу навчального матеріалу та зв'язку поставлена відповідна числова величина, що характеризує його складність. Ця величина необхідна для роботи експертної системи.

Можливості експертно-навчальної системи під час реалізації індивідуального підходу багато у чому визначаються моделлю особистості

учня, яка використовується. У запропонованому прототипі експертно-навчальної системи, така модель містить інформацію, що відображає поточний рівень засвоєння навчального матеріалу з тією чи іншою темою. При побудові експертно-навчальної системи основну роль слід відводити уявленню про учня, оскільки для повного використання можливостей системи вона повинна мати можливість генерації навчальної дії, враховуючи індивідуальні особливості учня та їх динаміку. При реалізації прототипу системи вихідними є такі принципи:

- валідність – система повинна враховувати ті індивідуальні особливості учня, які є суттєвими для досягнення намічених навчальних цілей, причому не тільки найближчих, а й віддалених;
- адекватність – система повинна забезпечувати відповідність моделі конкретному учню, для цього вона повинна вміти розрізняти стійкі та ситуативні індивідуальні особливості;
- динамічність – по мірі накопичення даних про учня система повинна уточнювати його модель, а також моделі, закладені у неї, а за необхідності здійснювати їхню класифікацію [45].

Застосування динамічних моделей учнів, побудованих за такими принципами, та наявність глибокого зворотного зв'язку дозволяє використовувати експертно-навчальну систему як потужний інструмент для реалізації індивідуального підходу у навчанні.

Експертно-навчальна система дає можливість організації ефективного планування навчального процесу. Аналіз помилок, що допускаються учнями, дозволяє задіяти механізми самонавчання системи, яка будується на основі зворотного зв'язку. На її основі система при плануванні заняття, крім типового змісту навчального матеріалу, може запропонувати учню коментарі, поради щодо виконання практичних завдань, додаткову інформацію для вивчення, рекомендувати повторити погано засвоєний матеріал тощо. При цьому учень має певну свободу вироблення стратегії навчання, висловлювання суджень чи сумнівів.

Також у систему закладено можливість безпосередньої роботи з учнями (за допомогою локальної мережі). При розробці даного режиму роботи в прототип експертно-навчальної системи було закладено такі можливості:

- пояснення, що надаються системою, повинні посилювати вміння учнів, дозволяти їм виявити ініціативу;
- стратегії навчання мають змінюватися залежно не тільки від вирішення учнями завдання, а й від рівня їх підготовки;
- непередбачені (несподівані) відповіді учнів повинні аналізуватись системою й найкращі підходи до вирішення завдання, повинні запам'ятовуватися;
- доступність учням суджень системи про вирішені нею завдання, тобто система має «пояснити» хід ухвалення рішення [45].

Крім цього система має дати загальну оцінку сильних та слабких сторін дій учнів. Якщо виявиться, що процес розв'язання завдання учнем значно відхиляється від нормативного, система повинна підібрати та пред'явити відповідне підзавдання та вирішувати його разом із учням.

Комп'ютер є універсальним засобом навчання, саме тому він дозволяє педагогу не тільки формувати в учнів знання, вміння та навички, а й вирішувати набагато важливіше завдання, що стоїть перед навчанням, – розвивати особистість учня, задовольняти його пізнавальні інтереси [3; 6; 16].

Одним із найважливіших факторів, що спонукає учнів користуватися найбільш творчими, активними видами діяльності, є інтерес до навчання. Саме він здійснює найважливіший вплив на формування духовних інтересів школярів [40; 41]. Комп'ютерне навчання, у свою чергу, здійснює значний вплив на формування пізнавального інтересу учнів. Формування в учнів необхідної мотивації навчання дозволяє керувати їх діяльністю.

При використанні інформаційних технологій у навчальному процесі необхідно ставити та реалізовувати такі завдання:

- виробляти загальнонавчальні навички раціональної організації навчальної праці;

- формувати інтерес до предмета, що вивчається;
- цілеспрямовано формувати узагальнені прийоми розумової діяльності;
- розвивати самостійність учнів;
- готувати учнів до творчої діяльності;
- виробляти вміння користуватися здобутими знаннями та розширювати ці вміння за рахунок самостійного вивчення [40; 41].

Застосування інформаційних технологій у навчанні визначило важливий принцип навчання – принцип індивідуалізації. Комп'ютерне навчання, будучи за своєю формою самостійним, індивідуальним, здійснюється за загальною методикою, що реалізується в комп'ютерній програмі.

Через індивідуалізацію навчання за допомогою інформаційних технологій здійснюється перехід до його диференціації [27]. При навчанні з використанням комп'ютерних навчальних програм учень може самостійно, у зручному для нього темпі вивчати новий матеріал чи повторювати пройдений; виконувати завдання, що відповідають його рівню засвоєння матеріалу.

Таким чином, застосування інформаційних технологій у навчанні дає можливість зробити цей процес ефективнішим та інтенсивнішим.

Виховна робота передбачає постійне накопичення інформації з різних аспектів навчально-виховного процесу, її обробку, аналіз та оформлення. Кількість документів, що використовуються в роботі, постійно збільшується, документообіг зростає.

Основна складність полягає у тому, що робота з документацією є невід'ємною частиною управлінської діяльності, вимагаючи не так її накопичення, як системного аналізу з наступними висновками та рекомендаціями. У скороченні документообігу для більш оптимального використання накопиченого матеріалу велику допомогу надає використання комп'ютера [23; 31]. Довідково-аналітичний матеріал накопичується та розміщується за тематичними «папками», дозволяючи при необхідності вносити необхідні корективи до вже існуючих документів, виявляючи тенденції у навчально-виховній роботі, прогнозуючи перспективи подальшого розвитку.

Для більш ефективного та оперативного використання накопиченого матеріалу інформація може розкладатися за такими електронними папками:

- «План навчально-виховної роботи на рік»;
- «Посадові обов'язки»;
- «Соціально-психологічна служба»;
- «Класному керівнику»;
- «Семінари-практикуми класних керівників»;
- "Сценарії";
- "Накази";
- "Заявки";
- "Літо" і т.д.

Вся подібна інформація набирається в Microsoft Word.

Вже традиційним для багатьох шкіл стало складання соціально-педагогічного паспорта школи, де узагальнюється інформація про склад сімей учнів, зайнятість батьків, освіту батьків, види діяльності батьків, зайнятість учнів у позаурочний час, житлово-побутові умови тощо. Збір інформації проводиться традиційно – через анкетування учнів та батьків. А ось обробку цієї інформації та оформлення паспорта допоможе здійснити комп'ютер. Для цього ми пропонуємо використати електронні таблиці Excel. Подану інформацію можна редагувати: вносити доповнення або коригувати. Оскільки інформація зберігається в електронному вигляді, через рік, під час проведення аналогічного дослідження, можна простежити динаміку змін. Крім того, використання комп'ютера дозволяє не тільки полегшити та прискорити обробку інформації, але й естетично та наочно її оформити.

Одним із основних напрямків розвитку гуманітарної освіти є цивільно-правова освіта учнів. Дана робота дозволяє формувати у школярів досить повне уявлення про світ, суспільство, державу, розвивати моделі поведінки, мотивації та установок, які дозволяють брати участь у вирішенні завдань різного рівня. І в цьому велику допомогу надає використання правових матеріалів з мережі Інтернет.

Одним із інноваційних напрямів виховної роботи у багатьох школах є створення шкільної газети. Матеріал до рубрик підбирають старшокласники із прес-центру, а безпосередньо верстають газету учні з класу поглибленого вивчення інформатики. Ними створюється макет газети, який заповнюється зібраними матеріалами, що значно спрощує та прискорює випуск нового номера. Тут є тексти, діаграми, фотографії, малюнки.

Окрема рубрика газети – соціологічне опитування. Це опитування проводиться за найбільш актуальними темами, які цікавлять школярів: «Портрет дев'ятикласника», «Чого ти хотів би добитися у житті?», «Випускник - 2024. Який він?» і т.д. Ця інформація обробляється та оформляється за допомогою ЕОМ.

Виховний процес – це взаємодія педагогів та дітей з метою орієнтації їх на саморозвиток, самовиховання, самореалізацію. З метою створення найбільш сприятливих умов для розкриття індивідуальних здібностей, нахилів, інтересів у школі проводяться різноманітні тематичні конкурси, вікторини, КВК, ігри-подорожі тощо. Така ігрова форма змагання передбачає заохочення досягнутого результату. Команди-переможці вікторин, ігор, олімпіад, інтелектуальних ігор, КВК нагороджуються пам'ятними грамотами, дипломами, які розробляються та видаються до кожного конкретного заходу шкільним Центром інформаційних технологій. Обробка інформації ведеться з допомогою ЕОМ. Такий підхід до оцінки своїх досягнень дозволяє учням об'єктивніше поглянути на свої досягнення у тій чи іншій галузі.

Можливості, які надаються новими інформаційними технологіями, радикально змінюють технологію інформаційно-методичного забезпечення, обробку даних навчально-виховного процесу та способи взаємодії кінцевих користувачів. Для педагогічного колективу в умовах доступу до потужних інформаційних ресурсів Мережі є актуальними такі напрями науково-педагогічних досліджень: самоосвіта та створення навчальних центрів різного рівня [2].



Технічному розвитку навчального центру сприяє спонсорська допомога, а також фінансування міського управління освіти, які безпосередньо зацікавлені у розвитку інформаційної інфраструктури.

Завдяки діяльності навчальних центрів протягом навчального року учні та викладачі можуть брати активну участь у науково-практичних конференціях, у тому числі дистанційних. Участь у конференціях супроводжується публікацією тез доповідей у відповідних матеріалах конференцій.

Інформаційне суспільство характеризується здатністю оцінювати безмірну кількість інформації, здійснювати взаємодію та маніпулювання з великими кількостями даних, передавати їх на віддалені відстані та мати здатність миттєво з'єднатися з будь-яким об'єктом.

Яким чином можливості інформаційного суспільства впливають на вивчення інформатики та інших предметів, наприклад таких, як українська мова та література, в умовах забезпечення доступу до ресурсів мережі Інтернет та, відповідно, наявності відповідної обчислювальної техніки?

Перехід до інформаційного суспільства веде до переосмислення сутності навчальних предметів взагалі. Відбувається відмова уявлення про шкільний предмет як стабільний, жорстко детермінований компонент навчання. Обсяг навчальних годин, власне зміст навчання, методики та засоби навчання можуть відрізнитися залежно від особливостей контингенту учнів, можливостей навчального закладу, профільної орієнтації класів. Разом з тим відбувається розвиток навчальних предметів у двох діалектично пов'язаних, але протилежних напрямках.

Інформатика поступово посідає відповідне місце серед традиційних шкільних курсів, впливаючи їхній зміст. Інформатика є синтетичною дисципліною і має потужні міждисциплінарні зв'язки як з дисциплінами природничого циклу (математика, фізика, хімія), так і гуманітарного (філософія, література, лінгвістика, історія, іноземні мови). Тут інформатика може бути системоутворюючим чинником навчання, викликати перебудову

дисциплін шкільного курсу, виділення їм певного блоку питань із вираженої комп'ютерної основою методу діяльності.

Інформатизація як процес, що забезпечує перехід від індустріального суспільства до інформаційного, є неминучим; з цим нині згодні всі. Різке зростання ролі та значення інформації зумовлює збільшення членів суспільства, зайнятих в інформаційній сфері (до 80%) [19], а це означає, що стає затребуваним випускник школи, який володіє навичками роботи з інформацією: її створенням, переробкою, зберіганням, пошуком, передачею та накопиченням. Нові інформаційні технології «наполегливо прориваються» у школи, але цей процес уповільнений завдяки низці об'єктивних і суб'єктивних причин.

Все починається з появи нового предмета у розкладі – інформатики. Деякий час це була чиста теорія, але вже на цьому етапі можна побачити які можливості має у собі цей новий напрямок у навчанні. Питання про використання комп'ютерного класу має бути вирішено однозначно – це не просто технічний засіб для викладання інформатики, це центр впровадження нових інформаційних технологій у всіх сферах шкільного життя.

В основі концепції інформатизації та комп'ютеризації школи лежить така ідея: у школі має бути створено певне інформаційне середовище, в якому кожен учень та вчитель знаходить своє місце відповідно до своїх бажань, можливостей, інтересів. У разі кабінети інформатики з комп'ютерними класами – це відкритий діяльнісний центр такого інформаційного середовища. З його допомогою можна вирішувати комплекс проблем:

- забезпечення доступу до комп'ютерних класів максимально можливої кількості учнів;
- диференційований підхід до вивчення предмета інформатики: базовий курс – у звичайних класах, поглиблене вивчення предмета – у математичних класах;
- надання можливості додаткових занять інформатикою через широку мережу факультативів, спецкурсів, гуртків різного профілю;
- використання ресурсів Інтернету в освітньому процесі;

- використання комп'ютерів та комп'ютерних технологій у процесі управління освітньою діяльністю, у шкільному громадському житті та роботі фахівців школи;

- розвиток взаємозв'язків із іншими освітніми установами;

- забезпечення умов учням для їх підготовки та участі у різноманітних заходах з інформатики, а також телекомунікаційних проєктів з інших предметів (районних, міських, регіональних тощо).

У даний час триває активна робота з трьох основних напрямків використання комп'ютерних технологій:

- в управлінській діяльності;

- у виховній роботі;

- у процесі навчання.

За першим напрямком адміністрація повинна активно використовувати у своїй роботі НІТ:

- створювати бази даних вчителів та учнів;

- автоматизувати документообіг;

- налагодити роботу видавничого центру для оперативного розмноження важливої інформації [60].

Основні напрями впровадження нових інформаційних технологій у процесі навчання такі:

- навчання учнів інформатики (базовий курс, поглиблений курс);

- організація факультативних та гурткових занять;

- проведення літніх шкіл інформатики;

- проведення предметних уроків у комп'ютерному класі;

- участь у телекомунікаційних проєктах, олімпіадах, вікторинах;

- експериментальна робота;

- навчання вчителів;

- дистанційне навчання [60].

Взаємодія учня з НІТ планомірно має проходити низку етапів як обов'язкових, так і додаткових. Учні третіх класів можуть опиновувати 3-4-

годинний бліц-курс знайомства з комп'ютером; у 5-6 класах – курс комп'ютерного супроводу математики. Основний курс інформатики у загальноосвітніх класах може вивчатися у 10-11 класах, у профільних – у 7-9; далі у профільних класах інформатика вивчатиметься поглиблено, з урахуванням специфіки класу.

Необхідними є факультативи та гуртки з алгоритміки (3-7), програмування (8-11), інформаційних технологій (3-11). Варто також організувати роботу заочної школи з програмування або спецкурсу «Розробка та створення навчальних програм».

Уроки комп'ютерних технологій учні 5-9 класів можуть відвідувати як бліц-курси, тобто по 3-4 уроки протягом року з певної теми. Таким чином, вдається організувати спілкування з комп'ютером усіх дітей школи.

Школи повинні брати участь у різних всеукраїнських телекомунікаційних вікторинах та конкурсах, збагачуючи досвід застосування ІТ у процесі навчання.

Доцільним є проведення літніх шкіл з інформатики. Для навчання в них запрошуються учні, які захоплюються інформатикою.

Організуються майстерні різного напрямку, у яких учні як навчаються, а й розробляють комп'ютерні продукти, які можна використовувати у житті школи [40].

Дедалі ширше у життя школи входить Інтернет. Листування з жителями багатьох країн, пошук інформації для доповідей і рефератів, оперативне отримання інформації – ця та інша робота відбувається щодня і обмежується лише технічними можливостями.

Така різнобічна планомірна робота створює в школі умови, що дозволяють вчителям та учням використовувати нові інформаційні технології у процесі навчання, набути навичок сучасних способів обробки інформації.

Отже, нами розглянуто нові підходи до управління навчальним закладом, індивідуалізації процесів навчання та виховання, а також розвитку дослідницьких робіт в закладах загальної середньої освіти в умовах

впровадження інформаційних технологій у ці сфери діяльності. Не менш важливими є питання підготовки та перепідготовки викладацького корпусу та організації позаурочної роботи учнів у новому інформаційному просторі. Цим проблемам присвячені наступні розділи дослідження.

## **2.2. Формування інформаційної культури викладацького складу**

Сьогодення слід розглядати як етап реформ усієї вищої освіти та педагогічної освіти, зокрема. Одна з головних причин перебудови – протиріччя між швидким темпом збільшення знань у сучасному світі та обмеженими можливостями їх засвоєння людиною [1; 19; 25; 30; 31].

Така ситуація, поряд з прогресом у галузі створення швидкісних комп'ютерів, забезпечення їх комплексними програмними продуктами та розвитком інформатики (що розглядається як з погляду розділу науки, так і з точки зору технології), викликає ініціювання різноманітних інноваційних процесів (цілеспрямовані зміни, що вносять у середовище впровадження нові стабільні елементи, що викликають перехід системи з одного якісного стану до іншого), що включають розробку методів та прийомів навчання, створення нових форм організації навчального процесу, застосування нових засобів навчання. Все це суттєво розширює та змінює поняття терміна «технологія навчання», зміщує його у бік системного аналізу та проектування процесу навчання на основі інформаційних технологій.

З іншого боку, сучасна парадигма освіти потребує більшої фундаменталізації, тобто перенесення акцентів на теоретичні методи наукового пізнання – ідеалізацію, абстрагування, аналогію, узагальнення та ін., головною ланкою яких є побудова моделей [22; 30].

Усе вищезазначене вказує на актуальність постановки задач по розробці ІТ та ефективних методик навчання комп'ютерному моделюванню, що дозволяють проводити побудову різних моделей та дослідити їхню поведінку, а також на актуальність використання таких технологій у процесі навчання як майбутніх учителів інформатики, так і майбутніх учителів інших

спеціальностей.

Для побудови елементів ІТ на першому етапі використовуються фундаментальні фізичні моделі, що зумовлено певними факторами. Сучасна фізика – частина загальнолюдської культури, яка характеризує інтелектуальний рівень суспільства, ступінь розуміння основ світобудови.

Серед інших наук фізика, як і раніше, зберігає роль лідера серед природничих наук, визначаючи стиль та рівень наукового мислення. Саме фізика найбільш повно демонструє здатність людини до аналізу ситуацій, введення мови для опису ситуацій, виявлення їхніх фундаментальних якісних та кількісних аспектів, доведення рівня розуміння до можливості теоретичного передбачення характеру і результатів їхнього розвитку в часі.

Культ точного наукового знання, характерний для фізики минулих часів, поступово відходить на задній план, поступаючись місцем розумінню модельного характеру та наближеності наших знань про природу. У розвитку фізичної теорії стає домінуючою ідея принципового значення наближених методів, що визначає і сучасну філософію фізичного знання [44].

Аналіз змісту, структури, логіки та методики навчання фізики у педагогічному ЗВО, теоретичний аналіз наукової та навчально-методичної літератури, що відноситься до об'єкта та предмета дослідження, аналіз навчальних програм та стандартів, підручників та навчальних посібників для закладів вищої освіти та загальноосвітніх шкіл, спостереження за процесом викладання курсів загальної та теоретичної фізики, а також метод експертних оцінок призвели до висновку про те, що рівень підготовки майбутніх учителів буде відповідати вимогам фундаменталізації освіти, методологічної спрямованості у професійній підготовці, формуванню правильної, сучасної наукової картини світу, якщо:

- у процесі підготовки більше уваги приділятиметься математичному моделюванню фундаментальних об'єктів та явищ та дослідженню властивостей цих моделей;
- більше часу відводиться обчислювальному та уявному

експериментам з наступним аналізом та обговоренням результатів;

- будуть використовуватися як основні проблемно-пошукові та творчо-репродуктивні методи навчання, спрямовані на розвиток та формування активної особистості в процесі навчання [56].

Специфіка такого підходу визначає його загальну логіку. Від прямих спостережень за процесом навчання та контролю засвоєних знань до аналізу змісту, форм та методів навчання знанням. Далі – проектування моделі навчально-методичного комплексу як прообразу майбутньої педагогічної діяльності. Наступний крок – розробка програми та методики її реалізації. Завершальний етап – створення навчально-методичного комплексу з дисципліни, проведення педагогічного експерименту та впровадження навчально-методичного комплексу у навчальний процес.

На першому етапі проаналізовано зміст, форми та методи навчання у педагогічному ЗВО, розглянуто систематизацію моделей, процес їх побудови, а також проведено оцінку існуючих пакетів прикладних програм для математичних обчислень, як з точки зору їх обчислювальних можливостей, так і з точки зору їх методичної придатності для використання у педагогічному процесі [56].

Завдання, які можуть бути вирішені на основі використання ІТ та навчання моделюванню:

- розвиток наукового стилю мислення учнів (аналіз умов побудови та функціонування різних моделей; виділення загального та конкретного; формування наочно-образного – евристичного компонента у мисленні);

- використання комп'ютера – вагомий чинник мотивації у навчанні. Це і засіб, і спосіб навчання. Реалізація принципу самостійності у освоєнні навчального матеріалу;

- перенесення акценту з навчальної діяльності викладача на самостійну пізнавальну діяльність учня (формується активна особистість);

- вивільнення часу при поясненні нового матеріалу та водночас реалізація

принципу наочності у навчанні;

- інтеграція дисциплін;
- математичне моделювання та обчислювальний експеримент є потужною підтримкою і для лабораторного практикуму, і для практикуму з вирішення задач, більше того, дозволяє пов'язати ці форми проведення навчального процесу;
- диференціація та індивідуалізація у навчанні (реалізується принцип особистісного підходу) [56].

В цілому можна констатувати, що при використанні ІТ вирішення задач стає необмеженим. Слід зазначити, що етап спонтанного набору навчальних програм завершився. Створено пакети автоматизованих математичних обчислень, що дозволяють виконувати стратегічні розробки, тобто висувати спільні концепції побудови для відповідних курсів.

Розробка концепцій має будуватися з урахуванням природної систематизації моделей: за об'єктом, за формами руху та за видами взаємодії. Безумовно, має враховуватися їхня ієрархія: фундаментальні, базисні та конкретні моделі.

Під час навчання моделюванню виділяють такі етапи діяльності:

- постановка задачі;
- побудова інформаційної моделі (визначення головних та другорядних параметрів);
- розробка алгоритму розв'язання, його виконання;
- аналіз результату;
- повернення до попередніх етапів при незадовільному результаті;
- проведення експериментальної перевірки (якщо можливо);
- оцінка адекватності моделі [44].

При навчанні моделюванню варто віддати перевагу пакету прикладних програм MathCAD, який має безперечні переваги в порівнянні з іншими пакетами та традиційними методами. Це виявляється у наданні можливості введення математичних формул та чисельного розрахунку за ними, завдання



різних значень використовуваних величин, побудова графіків для наочного зображення результатів моделювання, генерацію випадкових величин (моделювання випадкових процесів), виконання логічних операцій, умовних операторів та циклів, що дозволяє реалізувати різні числові методи. Використовуючи MathCAD, користувач не витрачає час на кодування обчислювального алгоритму та програмування допоміжних блоків таких, як організація інтерфейсу користувача та унаочнення результатів моделювання. Застосування MathCAD дозволяє приділяти основну увагу неформальним етапам моделювання: складанню моделей досліджуваних явищ, обґрунтованого вибору числового методу, аналізу отриманих моделей на адекватність та точність, виконання обчислювальних експериментів та інтерпретацію результатів розрахунку. Поряд із вищевикладеним, вибір пакету MathCAD пояснюється такими причинами [44]:

- математичні вирази у середовищі MathCAD записуються у загальноприйнятій нотації;
- у пакет інтегрований потужний математичний апарат, що дозволяє вирішувати складні завдання без виклику зовнішніх процедур, що дозволяє знаходити оптимальні рішення;
- пакет має потужні засоби графічного представлення інформації (функції, що залежать від однієї змінної, полярні графіки, графіки поверхонь, карти ліній рівня, векторні поля тощо) та дружній інтерфейс користувача;
- є можливість проводити обчислення із розмірними одиницями;
- система має засоби анімації, що дозволяє розглядати тимчасову еволюцію моделей у динаміці тощо;
- у пакет інтегрований математичний апарат, що реалізує символні обчислення;
- пакет дозволяє використовувати сучасні інформаційні технології (мережа Internet), зокрема, не виходячи з середовища MathCAD, звертатися до документів, розташованих на інших серверах.

Крім того, пакет MathCAD є повноцінним додатком Windows, що

дозволяє обмінюватися даними з іншими програмами, використовуючи буфер обміну (Clipboard) або OLE-технологію. При необхідності користувач може легко доповнити набір математичних функцій пакета власною функцією, написаною мовою C та прикріпленої до пакета через механізм DDL.

Разом з цим змінюється й парадигма освіти від освіти «на все життя» до осмислення необхідності та можливості «освіти протягом усього життя». У рамках цієї парадигми освіти йдуть пошуки нових освітніх технологій та методик, нових способів передачі знань та розвитку мотивації учнів. Сьогодні обговорюється й новий синергетичний підхід до освіти (синергетика освіти), який може бути аналогічно охарактеризований як гештальтосвіта. Процедура навчання, спосіб зв'язку учня і вчителя – це не перекладання знань з однієї голови в іншу, не просвітництво чи пропнування готових істин. Це – нелінійна ситуація відкритого діалогу, прямого та зворотного зв'язку, солідаристичної освітньої пригоди, потрапляння (внаслідок вирішення проблемних ситуацій) в один самоузгоджений темпосвіт. Це – ситуація пробудження власних сил і здібностей учня, ініціювання його на один із власних шляхів розвитку.

Гештальтосвіта – це стимулююча, чи пробуджувальна, освіта, відкриття себе чи співробітництво із собою та іншими людьми. Знання не просто накладається на структури особистості чи, більше того, нав'язується їм. Синергетична освіта діє підсвідомо. Це – освіта, що стимулює власні, можливо ще не проявлені, приховані, лінії розвитку [43].

Сьогодні від учня, студента, професіонала будь-якої сфери діяльності, педагога, керівника потрібно вже не стільки вміння користуватися набутими знаннями у вирішенні проблем, а можливість самостійно бачити проблеми та ставити питання, набувати нових знань та умінь, використовувати раніше накопичені знання у реальній та конкретній життєвій ситуації.

Для цього необхідний діалог між учителем та учнем у будь-якій формі прояву – чи в шкільному класі, в університетській аудиторії, у навчальних стінах інституту підвищення кваліфікації або в умовах будь-яких навчальних курсів. Це справді має бути діалог, заснований на принципах поваги,

співробітництва, співтворчості (синергії).

Простором для організації подібного діалогу стає й міжнародна інформаційна мережа Internet, яка так стрімко розвивається, World Wide Web (WWW) – всесвітня мережа сторінок електронних документів, пов'язаних гіперпосиланнями.

Механізмами для організації навчання та спілкування між учителем та учнем, викладачем та слухачем можуть бути:

- електронні підручники;
- мережеві проекти;
- телеконференції;
- тематичні каталоги з окремих освітніх галузей.

26 вересня 2023 р. в Києві відбулася презентація «Оновленої інформатики – ІТ-студій» – проекту, що переосмислює інформатику як предмет шкільної програми. Під час події презентували оновлені матеріали для всіх учасників навчального процесу. Проект реалізується з ініціативи Мінцифри та МОН у межах програми EU4DigitalUA, що фінансується Європейським Союзом.

«ІТ-студії» – це новий підхід до викладання та вивчення інформатики в школах. Діти використовують на уроках сучасні технології, вчать мови програмування, розвивають актуальні цифрові навички. Також це сучасний формат контенту – анімовані відео, презентації та локалізовані матеріали. Після успішного завершення пілоту програма оновленої інформатики буде масштабовано в усі освітні заклади. «Наша мета – впровадити освітні ресурси ІТ-студій для 4 млн українських школярів», – пояснює віце-прем'єр-міністр з інновацій, розвитку освіти, науки та технологій – Міністр цифрової трансформації Михайло Федоров.

Освітні ресурси ІТ-студій створювалися та пілотувалися в минулому навчальному році у 50 закладах освіти. До апробації долучилося 70 вчителів та понад 3 тисячі учнів. Зараз матеріали «Оновленої інформатики — ІТ-студій» готові до використання у всій системі загальної середньої освіти, як у

початковій, так і в базовій та старшій школі. Вони є гнучкими для застосування відповідно до вибраної вчителем навчальної програми.

«Європейський Союз вітає досягнення проекту ІТ-студії, що реалізується в межах нашої флагманської програми EU4DigitalUA. Успішне масштабування інноваційних ресурсів на всі українські школи є свідченням співпраці між Україною та ЄС, а також непохитної підтримки цифрової освіти й цифрової трансформації України Європейським Союзом», — зазначив заступник Голови Представництва Європейського Союзу в Україні Ремі Дюфло [<https://www.kmu.gov.ua/news/onovlena-informatyka-it-studii-shkilnyi-predmet-zizruchnym-dostupom-dlia-uchniv-batkiv-ta-vchyteliv-vidteper-na-diiaosvita>].

У такій ситуації особлива роль приділяється керівникам структур управління освітою та освітніх установ. Якщо керівник сам використовує інформаційні технології в управлінні, підготувавши для цього своїх фахівців, і глибоко усвідомлює необхідність впровадження Інтернет-технологій в освітній процес, то він здатний надати всіяку підтримку вчителю, який зрештою формує, виховує та готує представника нового покоління для існування у новому інформаційному середовищі. Причому підтримка у такому разі здійснюється комплексно – від направлення вчителя на навчання до забезпечення його необхідною матеріально-технічною базою та програмно-педагогічними засобами.

Таким чином, у даний час необхідний комплексний підхід у навчанні інформаційних та Інтернет-технологій вчителів та керівників структур управління освітою з метою прискорення впровадження Інтернет-технологій в освітній процес, для формування громадянина нового інформаційного суспільства та підготовки його існування у новому інформаційному середовищі. Це важливий, хоч і не головний, підхід до перепідготовки викладачів.

Сучасному суспільству необхідні фахівці, які мають високий рівень інформаційної культури та здатні активно використовувати при вирішенні професійних завдань сукупність загальнонаукових методів пізнання та

інструментальних засобів, що забезпечують процеси збирання, зберігання та передачі інформації, тобто володіють відповідними новими інформаційними технологіями.

Таким чином, перед педагогічним ЗВО як однією з основних підсистем безперервної системи освіти ставиться завдання включення до навчальних планів курсу інформатики, покликаною забезпечити підготовку студентів різних спеціальностей до професійної діяльності у сучасному інформаційному середовищі. Необхідно вивчати теоретичні засади інформатики у ЗВО як самостійний предмет, що забезпечує формування необхідного рівня інформаційної культури студентів, їх світоглядного потенціалу, технологічного мислення, оволодіння загальнонауковими методами пізнання існуючої реальності.

Вирішення завдання підготовки фахівців нового типу, які не тільки опанували всі досягнення сучасної науки і культури, але й здатні до подальшої безперервної самоосвіти, в основі якої в широкому розумінні лежать методи отримання, засвоєння, переробки та передачі різноманітної інформації, можливе лише на основі нових методів освіти. Їх створення та поширення у системі підготовки та перепідготовки працівників освіти дозволить виконати важливу умову підвищення якості освіти – формування так званої інформаційно-педагогічної компетентності викладача, однією з основних професійних функцій якого стає сьогодні реалізація інформаційних технологій у навчанні.

Інформаційно-педагогічна компетентність, що передбачає активне знання способів отримання та передачі різноманітної інформації, володіння сучасними інформаційними технологіями в освіті, що спирається на складну сукупність професійних, методологічних і загальнокультурних знань та практичних умінь, повинна стати обов'язковим компонентом ширшого поняття – загальної педагогічної культури сучасного викладача незалежно від змісту дисципліни [11].

Формування інформаційно-педагогічної компетентності викладача стає

одним із пріоритетних завдань системи підвищення кваліфікації. При використанні телекомунікацій у системі підвищення кваліфікації стають реально можливими:

- перехід від групових форм перепідготовки до індивідуальних на основі індивідуальних програм;
- принцип вибору викладачем змісту своєї перепідготовки.

Однією з найефективніших і доступних форм навчання викладача може стати дистанційне навчання, із загальновідомих його моделей найбільший інтерес представляє модель самостійного навчання. Викладачі забезпечуються набором матеріалів, що включають зміст курсу та докладну програму, а також мають можливість звертатися до керівника, який відповідає на запитання та оцінює роботу. Контакт між учням та керівником досягається шляхом використання комп'ютерних конференцій та електронної пошти.

Розробка методичних матеріалів профільного змісту має враховувати реальну ситуацію в освіті. Вона така, що переважна більшість викладачів не готові працювати з комп'ютером, тим паче у комп'ютерних мережах. Тому є багато причин як об'єктивних, так і суб'єктивних. Об'єктивно комп'ютери у вітчизняній школі, зважаючи на її тяжке фінансове становище, не стали поки що навчальним засобом «номер один». Не кожен викладач має власний комп'ютер, тим більше підключений до INTERNET.

Тому на даний момент першочерговим завданням, яке вирішується в ході навчання на таких курсах є завдання освіти, навчання та мотивації до впровадження у навчальний процес нових технологій.

Спеціально розроблені для конкретної дисципліни електронні підручники-путівники по INTERNET допоможуть викладачеві суттєво задовольнити свої потреби у нових джерелах наукової інформації, допоможуть йому брати участь у наукових телеконференціях, обмінюватись інформацією з колегами.

### **2.3. Інформаційні технології у позакласній роботі**

Останнім часом набуває популярності олімпіадний рух на рівні шкіл та ЗВО. Олімпіади проводяться з різних предметів – від класичних математики та фізики до стилістики та економіки. Діти із задоволенням беруть участь у них, вбачаючи перед собою реальну можливість не «варитися у власному соці», а порівняти свої знання та вміння зі знаннями та вміннями однолітків; вчителям та школам, а також цілим регіонам, чиї учні постійно беруть участь в олімпіадах та стабільно займають призові місця, цей факт підвищує категорію, служить чудовою рекламою; ЗВО та спеціалізовані навчальні заклади отримують можливість познайомитися одночасно з багатьма можливими кандидатами на подальше навчання; на олімпіадах рівня ЗВО таким пошуком та відбором займаються вже й деякі фірми, зацікавлені в освічених та талановитих співробітниках (особливо добре це видно на прикладі програмування, економіки та управління – найбільш затребуваних останнім часом спеціальностей).

Різні цілі, які ставлять перед собою олімпіади в школі та ЗВО, можна згрупувати у такий спосіб [4; 24]:

- просвітницькі цілі – популяризація навчальної дисципліни, підвищення інтересу до неї;
- пошукові цілі – виявлення найбільш здібних дітей з метою їх подальшого більш глибокого навчання у цій галузі;
- відбіркові цілі – виявлення кандидатів для участі в олімпіадах вищих рівнів.

Організація змагань як засіб активізації інтересу школярів до знань є досить результативною. Діяльність такого роду закладається на роки вперед. Конкурси з інформатики (олімпіади, фестивалі, конференції) утворюють складну систему з окремими оргкомітетами, що об'єднують представників великої кількості організацій, зацікавлених у рівні підготовки випускників школи.

Олімпіади з інформатики та програмування проводяться понад 25 років.

Проте у важкий період початку 90-х років цей рух зіткнувся з низкою труднощів, які долаються останніми роками.

### *Олімпіади та конференції*

На початку 2000-х років студентська команда з України взяла участь у змаганнях Міжнародного чемпіонату ACM з програмування у Майамі. На чемпіонаті ACM команда з трьох осіб отримує один комп'ютер, на якому за п'ять годин потрібно вирішити якнайбільшу кількість з восьми завдань. Вирішити – означає, що налагоджена програма рішення має пройти автоматичне тестування на тестах оргкомітету, причому за найменшу кількість спроб. Тести учасникам не показують: повідомляють лише успішно чи ні пройшло тестування. За повторне тестування нараховуються штрафні бали. При однаковій кількості вирішених завдань враховується рейтинг, який обчислюється як сума часового проміжку від початку чемпіонату до часу успішної здачі вирішеного завдання.

Команди студентів кафедри інформаційних систем Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця під керівництвом професора Щербакова Олександра Всеволодовича успішно стартувала у відбірковому етапі (чвертьфіналі) Чемпіонату Світу з програмування ACM ICPC (International Collegiate Programming Contest), який відбувся 13 лютого 2021 року. Всі 5 команд (15 учасників) виступили дуже достойно, а дві команди: KhNUE\_SHYМОК (Євтушенко Богдан, Матяш Денис, Караваєв Іван) та KhNUE\_WirelessCable (Коваленко Юрій, Тимошевський Данило, Казаков Гліб) стали призерами цього етапу і здобули право представляти Україну в світовому півфіналі в Південно-східному європейському регіоні (SEERC).

З'являються й нові види конкурсів, які доступні в Інтернеті. Всі вони претендують на увагу порівняно вузького кола найбільш здібних учнів та студентів, а також їхніх вчителів та тренерів. Але найкритичнішою ланкою конкурсної роботи звичайно є журі: його кваліфікація, етика та уподобання.

### *Районний рівень*



Завдання, запропоновані учасникам шкільних олімпіад з інформатики, виглядають як результат негласного конкурсу серед укладачів завдань на найскладніше алгоритмічне завдання, доступне для розуміння учасника. Не виключено, що такий підхід допомагає відсіяти свідомо невідповідних учасників. Але він разом відсіює і велику кількість учасників, які безперечно підходять, але не встигли розібратися в правилах гри.

Термін «олімпіада» традиційно передбачає демократично організоване Свято Любителів різних видів спорту. Олімпіади з інформатики фактично зведені до відбору чемпіонів з єдиного виду спорту: програмування на Паскалі/Сі ускладнених алгоритмів, що допускають автоматичну перевірку за допомогою тестів на сучасній техніці.

Практика переваги складних алгоритмічних завдань на районних олімпіадах з інформатики не тільки суперечить змісту слова «олімпіада», а й категорично заважає вирішенню проблеми формування бази олімпійського резерву, яка закладається саме на шкільному та районному рівні. Надмірна складність завдань, що перевищує шкільні вимоги, виводить з олімпійського руху школи, які не мають відповідної техніки, і учнів, що практикуються на нестандартних типах інформаційних систем, а також знецінює творчі та освітні аспекти інформатики та досягнення педагогів, які вважають своїм обов'язком навчити азам інформатики всіх своїх учнів. Проте олімпіадні успіхи учнів чомусь суттєво впливають на оцінку кваліфікації педагогів, враховуються при їх атестації та ліцензуванні шкіл. Багато школярів та вчителів бувають настільки збентежені участю в традиційно ускладнених олімпіадах з інформатики, що надалі їх відкидають. Вони не бачать шляхів успіху і не ризикують травмувати учнів.

Інші проблеми пов'язані з нормуванням представництва від шкіл, районів, областей при делегуванні на більш високий рівень. Якщо вихід на Всеукраїнський рівень обмежений бюджетом і це всім зрозуміло, то обмеження районного, міського та обласного рівня не є настільки обґрунтованими.

Ряд школярів знайомляться з інформатикою поза школою. Досвід

конкурсів показує, що серед таких самоучок є потенційні чемпіони олімпіад.

Тим часом, районні конкурси могли б давати шанс школі зберегти та заохотити інтерес школярів до раціонального вирішення завдань з інформатики, ефективного застосування комп'ютерних засобів та інтелектуального подолання концептуальної складності сучасних інформаційних процесів. На жаль, шанс не дуже надійний.

Скільки педагогів-інформатиків мають час для організації та проведення комп'ютерних олімпіад? Більшість вважають за краще мінімізувати свою працю автоматизованою перевіркою розв'язків задач, чутливих до ефективності алгоритму. Чи потрапляють здібні школярі у сферу впливу олімпіад? Багато хто віддає перевагу єдиноборству з комп'ютером без журі.

Порівняємо зі спортом. Спортивні олімпіади спираються на широкую мережу секцій та змагань різного рівня. До тренувань та на збори залучають резервний та допоміжний склад. Крім спеціальної підготовки, спортсмен виконує програми загального фізичного розвитку.

Комп'ютерні види спорту, можливо, вимагають не меншого розмаху і так само продуманої системи інтелектуальних тренувань, націлених на заохочення індивідуальності та визнання переваг як здібних учнів, так і вчителів, що їх виховують.

Згадуючи досвід різних шкіл молодих програмістів і конференцій з інформатики, слід зазначити, що успішна конкурсна робота неминуче функціональна. Заради функції відбору потенційних призерів вона змушена містити у собі й функцію формування сприятливого середовища, організації тренінгу та підготовки кадрів. Потрібне середовище, яке заохочувало б навіть найменший успіх. Необхідний тренінг, який підвищує відповідність конкурсним вимогам. Треба шукати та підтримувати людей, здатних досягти високих результатів та готувати майбутніх чемпіонів.

У великих містах зазвичай відоме коло шкіл, де навчаються потенційні переможці. Але з цього не випливає, що в інших школах немає гідних. Багато наших «асів» навчалися в так званих «слабких школах». Відтак нелідируючі

школи можна залучати до чогось на кшталт другої ліги. Мистецтво алгоритмічних рішень відточується у головах, а не на машинах, отже потрібні безмашинні тури або секції. Спортивне прагнення та вміння перемагати виховується на тренуваннях, тому до відбіркових олімпіад треба додати районні збори, які залучають до змагань другий та третій склад майбутніх призерів. Чим ширша районна база олімпіад, тим надійніший шлях до перемог.

Слід додати, для своєчасного виведення переможців на всеукраїнський та міжнародний рівень доцільно на районний тур запрошувати школярів починаючи з 6-8 класу, а на шкільний із 3-5 класу. Тоді їхні успіхи можуть виявитися в межах шкільної системи, а не лише на рівні ЗВО.

Різноманітність засобів і методів ефективного вирішення завдань з інформатики значно перевищує шкільні можливості. Освоєння нових систем, експерименти з раціональних технічних прийомів, колекціонування та розбір рішень завдань, дискусії та семінари – все це може вести підтримуюча бригада, яка працює стабільно рік у рік, а не епізодично день-два під час конкурсу. Труднощі реалізації таких вимог бажано розглядати як інтелектуальний виклик обставинам, що склалися, тим більше, що на базі Інтернет, мабуть, повноцінна кооперація всіх, зацікавлених у прогресі нашої шкільної інформатики, цілком здійсненна.

Для нормалізації механізму підготовки та проведення районних конкурсів з інформатики доцільно прийняти такі положення:

1. Олімпіада для школярів має на меті:

- заохочення інтересу до навчальної дисципліни;
- оцінку рівня навчання інформатики у школах;
- відбір учасників олімпіад вищого рівня;
- розширення бази «олімпійського резерву».

2. Для забезпечення роботи з підготовки та проведення районних конкурсів з інформатики доцільно сформувати Систему конкурсної роботи (Районне олімпіадне Жюрі та Педраду олімпіади) за принципами:

- до участі в районній олімпіаді з інформатики запрошуються учні,

починаючи з 6-го класу всіх типів навчальних закладів (загальних, спеціалізованих чи приватних), а також призери електронної олімпіади (у напрямку Обласного предметного Жюрі з інформатики);

- до регламенту районної олімпіади з інформатики запроваджено конкурси для середньої ланки та змагання щодо застосування інформаційних технологій (ділові застосування) як окрема секція обласної олімпіади зі своїм окремим жури;

- на час проведення олімпіади для вчителів, які супроводжують школярів, виділяється окрема аудиторія та готується спеціальний семінар, присвячений методам вирішення олімпіадних завдань з інформатики.;

- для полегшення процедури перевірки рішень допускається тестування програм на тестах, запропонованих Обласним жури для попередньої оцінки поданих робіт. Члени районного жури та учасники олімпіади можуть запропонувати додаткові тести;

- районне Жюрі отримує текст завдання з інструкцією з оформлення рішень задач для зручної перевірки;

- обов'язковий перегляд членами Жюрі текстів програм певної кількості лідерів конкурсу. Число та склад лідерів визначає Жюрі у процесі перевірки робіт. Підсумкова оцінка та відбір для участі у міській олімпіаді здійснюється Жюрі після апеляції;

- підсумки районної олімпіади повинні підбиватися на двох рівнях: по-перше, частково – за типами навчальних закладів (загальні та приватні школи, спеціалізовані заклади тощо), класами, завданнями (краще рішення), а також за іншими параметрами, запропонованим Жюрі, Радою, педагогами чи сторонніми представниками, що не впливає на відбір для участі в олімпіадах вищого рангу, по-друге, повністю – абсолютний результат, що показує вміння ефективно вирішувати завдання та налагоджувати програми їх вирішення, для відбору на міський та російський рівні;

- показник для відбору на міську чи обласну олімпіаду попередньо прораховується під час тестування програми, а потім коригується Жюрі за

результатами апеляції та вивчення текстів програм (копії текстів програм надсилаються до архіву Обласного предметного журі);

- раді рекомендується надсилати на адресу директорів шкіл звіт про участь їхніх вихованців та підопічних у районній олімпіаді з вітальним листом для переможців та їхніх вчителів та загальне зведення результатів.

### *Електронні конкурси*

Умови участі:

1. Будь-який учасник може вирішувати будь-яке із запропонованих завдань. Якщо він має 2-3 принципово різних рішення, може представити їх усі.

2. Для тих завдань, в яких потрібно написати програму, учасник повинен подати в журі (можна електронною поштою) добре структурований та закоментований текст програми будь-якою мовою програмування: Pascal, C, Basic... Бажано, щоб формат вхідних та вихідних даних збігався з обумовленими умовами завдання.

3. Підсумки будуть підбиватися щомісяця, окремо у кожній із вікових груп.

4. Регулярно (раз на два місяці) на сервері розміщуватимуться найкращі з представлених рішень та пояснення до них.

Електронна олімпіада по мірі її поширення може виконати важливу роль інтегратора зусиль любителів інформатики, які не мають достатньої навчально-методичної підтримки у своїх школах та районах, а також у віддалених районах, де формування клубів за інтересами до сучасних наук є ускладненим.

Особливої уваги вимагає вибір конкурсних завдань для інформатиків-початківців, які не мають достатньо кваліфікованої підтримки. У таких випадках необхідні спеціальні серії завдань, спрямованих на самостійне оволодіння прийомами представлення програм та їхнього налагодження. За наявності набору невеликих, повністю налагоджених текстів програм можна рекомендувати такі серії завдань:

- виправити помилки в даному тексті програми (число та місце спеціально допущених помилок відоме членам журі);

- переробити запропоновану програму на іншу, відповідно дещо змінивши задачу;
- для заданої програми створити систему тестів для демонстрації працездатності програми;
- за даним текстом програми описати її ефект (які дані вона обробляє і що видає як результат роботи);
- визначити кратність виконання окремих команд цієї програми на заданому наборі тестів;
- побудувати еквівалент цієї програми з іншими характеристиками (обсяг пам'яті, швидкість реагування, інтерфейс користувача, точність діагностичних повідомлень, гнучкість тощо);
- описати інформацію, яку можна витягти з даного представлення фрагмента програми в залежності від різних контекстів його включення або до визначити фрагмент до програми, що повністю працює;
- при заданій системі операцій побудувати схему розв'язання цієї задачі [40].

Система конкурсної роботи зі школярами має відповідати таким принципам:

- взяти участь у районній олімпіаді повинна мати можливість будь-яка школа, незалежно від її оснащення;
- будь-який викладач інформатики, незалежно від обраної програми викладання, що відповідає освітньому стандарту, може заохотити до участі в олімпіаді своїх найкращих учнів;
- будь-який учень, який цікавиться інформатикою, може заявити себе індивідуально;
- заохоченню на районній олімпіаді не перешкоджає використання учнями нестандартних засобів та методів;
- здібним учням забезпечується факультативна підтримка з олімпіадного тренінгу в районі;
- чисельність призерів та особисті результати враховується щодо

шкільних квот та складу учасників майбутніх олімпіад;

- підбиття підсумків та їх оголошення супроводжується розбором завдань та наданням матеріалу, знання якого корисне при їх вирішенні.

Найважливішою складовою олімпіади для школярів має бути м'який, заохочуючий мікроклімат, компетентна оцінка дитячих робіт з різних сторін (подача матеріалу, якість результату, техніка виконання), участь викладачів у роботі журі, зрозумілість логіки оцінки, право апеляції, аналізу схвалених рішень, отримання знань, яких бракує, у процесі підбиття підсумків.

Надалі такий механізм бажано розвинути у багаторівневу систему підготовки та дистанційної підтримки школярів, вчителів та методистів, зацікавлених у освоєнні інформатики та демонстрації своїх успіхів у рамках олімпіадного руху. За потреби може допомогти «Електронна олімпіада». Багаторівневність системи насамперед відображає розбіжності у стилі та змісті роботи з членами олімпіадних журі, з новачками, аматорами інформаційних новинок та асами в алгоритміці та програмуванні. Корисно варіювати форми та методи дистанційних заходів.

#### *Підготовка та вибір завдань*

Під час підготовки до олімпіади з програмування рекомендується дотримуватись наступних правил підбору та комплектації типів завдань для конкурсу за участю школярів:

1. Завдання середнього шкільного рівня складності, посильне майже будь-якому обізнаному учню. На районній олімпіаді 80% учасників мають вирішити бодай одне таке базове завдання.

2. Складніша задача, розв'язання якої дозволить перейти на більш високий рівень. Таке завдання має бути посильним лише потенційним переможцям обласного рівня, щоб не було сумнівів щодо об'єктивності вибору переможців.

3. Завдання на кмітливість, яке не потребує техніки володіння. Хтось зацікавиться – навчиться і зможе згодом перемогти.

4. Демонстрація техніки володіння методами програмування. В іншому

випадку «знаюча» людина захвилюється або образиться, що їй нема чим блиснути.

5. Розуміння затуманених, об'ємних формулювань завдання (обсягом майже сторінка) допоможе знайти цінних членів команд для всеукраїнських та міжнародних олімпіад, де організатори полюбляють такі формулювання.

6. Стабільне за постановкою завдання, що спирається на готовий текст налагодженої програми. Виконуватиме навчальну функцію конкурсу – навчання у стресовій обстановці.

7. Завдання з інформатики без програмування (описати інформацію, яку можна отримати із заданого подання залежно від різних контекстів)

8. Рішення в звуженій системі команд є цінним для тренування розуму. Наприклад, за заданої системи операцій побудувати розв'язання загальновідомої задачі.

9. Загальна кількість завдань має бути не менше трьох (краще шість). Це виключить залежність успіху від випадкового знайомства з окремими завданнями.

Укладаючи комплект завдань, варто дотримуватися певних принципів для уникнення непорозумінь:

1. Не більше одного завдання, запропонованого однією людиною в комплекті, щоб не виникло випадкової переваги у тих, хто знайомий з її стилем.

2. Завдання включається після попереднього відбору (тип, ідея, формулювання, тести, стандартне рішення, програма, пояснення, оформлення постановки завдання) у супроводі комплекту тестів та типового рішення у вигляді налагодженої програми.

3. Тести, еталонні програми та формулювання завдань піддаються професійній експертизі.

4. У день проведення олімпіади та апеляції всі, хто подав завдання до комплекту, дають журі консультації по телефону.

5. Після підбиття підсумків районних олімпіад Предметне журі має право вивчити роботи відібраних учасників для порівняння рівня їх оцінки.



6. Журі може доручити підготовку формулювань завдань, тестів та еталонних програм студентській команді, яка не веде безпосередньо підготовку школярів до олімпіад та попередженої про конфіденційний характер роботи.

Під час підготовки завдання для олімпіадного комплекту журі має виконати такі етапи роботи:

- пошук сюжету, що інтригує, підвищує інтерес до вирішення завдання;
- переформулювання постановки завдання, щоб воно було придатним для тестування;
- розробка системи тестів для демонстрації поведінки програми у типових випадках;
- розробка та налагодження еталонного розв'язання задачі;
- аналіз складності рішення, призначення балів за розв'язання задачі та визначення правила нарахування очок під час перевірки завдання;
- оформлення тексту завдання, його вичитування і приведення у легкодоступний вигляд.

### *Педагоги*

Підвищена складність олімпіадних завдань з інформатики ставить шкільних педагогів у вкрай незручне становище. Справа в тому, що методи вирішення більшості завдань не спираються на шкільну програму та вимагають знання класичних методів програмування та математики на рівні закладу вищої освіти. Було б щонайменше ввічливо, якби організації, які ведуть атестацію та перепідготовку викладачів інформатики, включили до своїх планів щорічні курси щодо методів вирішення олімпіадних завдань та ознайомлення із системою автоматичного тестування програм.

Багато розбіжностей виникає під час підбиття підсумків і делегуванні учнів на олімпіади вищого рівня.

### Загальні рекомендації

1. При районному методоб'єднанні необхідно створити робочу комісію із щорічної підготовки та проведення міжшкільних заходів з інформатики (олімпіади з інформатики та програмування, конференції, демонстрація

шкільних розробок, конкурси із застосування інформаційних технологій, з комп'ютерної творчості тощо).

2. Комісія має включати групу з підготовки конкурсних завдань та педраду зі шкільних педагогів для перевірки конкурсних робіт і вироблення форм та способів заохочення учасників конкурсу.

3. При Комісії має функціонувати районний семінар для педагогів та факультатив з олімпіадної підготовки школярів з метою вивчення додаткового матеріалу та спеціальних тренувань щодо вирішення конкурсних робіт (олімпійський резерв).

4. Для роботи факультативу виділяється час у комп'ютерних класах провідних шкіл району. Школа, яка проводитиме факультатив, повинна мати право додаткових місць для її учнів.

5. Тематика конкурсних завдань повинна представляти сучасні тенденції в галузі інформаційних технологій, відображати зміст інформатики відповідно до освітнього стандарту та забезпечувати вікове охоплення відповідно до специфіки шкіл району.

6. Рекомендувати проведення попереднього заочного туру з поділом формулювань завдань за віком (до 12, 12-15, старше 15 років).

7. Комісія має забезпечувати прийняття рішень на комп'ютері та співбесіду або апеляцію до остаточного підбиття підсумків.

8. Усі відкриті матеріали Комісії мають бути доступними для загального користування в електронному вигляді.

Порядок проведення олімпіади:

- призначати у звичайний робочий день;
- попередньо проводити безмашинний тур (можна заочний);
- підбивати часткові підсумки за класами, навіть якщо їх не вимагають (привід для заохочення);
- обов'язково підготувати інформаційно-інструктивний лист з умовами та правилами проведення олімпіади (внески, харчування, графік роботи, побутові умови);

- вітальний лист зі шкіл, щоб відзначити переможців;
- звіт директорам шкіл про участь їхніх вихованців та підопічних.

Важливо зазначити, що у наш час олімпіади з інформатики стають провідною формою підвищення учнями своїх знань. Крім отримання специфічних знань, такі олімпіади виконують ще одну важливу функцію – раціональне заповнення вільного часу підростаючого покоління.

## ВИСНОВКИ

Наприкінці вісімдесятих років 20 ст. доступні технології для передачі інформації та взаємодії з інформатизацією навчання були майже не розвинені або взагалі не існували. Викладання ґрунтувалося на друкованих виданнях, для розгляду тієї чи іншої теми використовувалися записані чи, рідше, «живі» телевізійні передачі на громадському чи кабельному телебаченні; для взаємодії – письмові роботи, індивідуальні телефонні консультації та аудіозаписи.

На сучасному етапі розвиток техніки докорінно змінив ситуацію. Відеомагнітофони стали надто ускладненим засобом передачі відеокурсів; більш ефективним стає супутникове телебачення, яке використовується вже не тільки для передачі програм з одного телевізійного передавача на інший. Більш важливими засобами взаємодії та передачі зображення для інформатизації навчання стають мікрохвильове інтерактивне телебачення, комп'ютерні відеоконференції, телеконференції, аудіоконференції тощо. Ці засоби суттєво відрізняються від інших засобів навчання щодо свого впливу на взаємини між школою та учням. Оскільки друковані матеріали та засоби масової інформації – навіть відеокасети – націлені на конкретного учня, ці засоби взаємодії можуть бути використані як доповнення до традиційного класного навчання.

Сучасні інформаційні технології можуть і повинні не тільки вдосконалити процес навчання, а й докорінно змінити його. Вони дуже швидко розвиваються в Україні. Проведене дослідження дозволило виділити базові параметри, які є важливими при виборі інформаційних технологій, спрямованих на розвиток загальноосвітньої школи.

На основі вивчення та аналізу світового та українського досвіду комп'ютеризації освітньої сфери визначено основні напрямки міжнародного співробітництва в галузі використання інформаційних технологій: моніторинг та оцінка ситуації в освіті; збирання та обробка інформації, пов'язаної з

управлінською діяльністю в освітніх установах; створення комп'ютерних мереж для взаємодії навчальних закладів; створення моделі організації системи підвищення кваліфікації викладацького корпусу навчальних закладів; дослідження в галузі вивчення різних впливів інформаційних технологій на здоров'я та поведінку учнів.

Найважливішою перевагою застосування інформаційних технологій в освіті є забезпечення індивідуальної траєкторії освіти особистості. В роботі виділено пріоритети в організації індивідуалізації навчального процесу, пов'язані з його системним характером, які реалізуються за рахунок програмованості та високого ступеня адаптованості інформаційних систем навчання.

Світові проблеми підготовки викладачів та їхньої ефективної діяльності в галузі застосування нових інформаційних технологій пов'язані: з короткостроковістю форм підвищення кваліфікації, з негативним ставленням викладачів, батьків та учнів до технічних нововведень в цілому, з недостатністю мотивацій до освоєння інформаційних технологій викладачами; невідповідністю змісту програми з предметів та методики його практичної реалізації з використанням інформаційної техніки.

Розглянуто пріоритети співробітництва України та країн світу в галузі дослідження питань впровадження інформаційних процесів у сферу освіти, а саме: впровадження інформаційних технологій у школах, коледжах, закладах вищої освіти як предмета вивчення та як засобу, інструменту навчання; інформаційних технологій та ролі викладачів у їх реалізації в освітніх закладах; інтегрованого підходу у використанні ІТ освіти; запровадження інформаційних технологій як інструменту управління освітою; інформаційних технологій та їх ролі у розвитку дистанційної та відкритої освіти.

Основними труднощами на шляху застосування інформаційних технологій в закладах освіти є те, що: не змінилася мотивація навчання та технологія самостійної навчальної діяльності, мотивація діяльності педагога, технологія проектування навчального процесу, технологія управління

навчальним процесом, технологія та зміст взаємодії з муніципальними та центральними органами влади тощо. Розглянуто систему показників ефективності оволодіння навичками використання сучасних інформаційних систем. Це вміння: планувати свою діяльність, знаходити необхідну інформацію, будувати інформаційні моделі процесів та об'єктів, структурувати свої повідомлення.

На основі аналізу змісту досліджень інформаційної сфери в освіті зроблено висновок про необхідність збереження еволюційного характеру інформатизації освіти у сучасних соціально-економічних умовах. Запропоновано систему управління загальноосвітнім навчальним закладом, засновану на створенні нового інформаційного поля через організацію навчально-керівних комп'ютерних центрів або медіотек, які включають організаційне забезпечення проектів та програм; методичне та технічне забезпечення; підвищення кваліфікації викладацького корпусу; програмно-методичне та інформаційне забезпечення.

Розвиток закладу загальної середньої освіти через інформатизацію дозволяє реалізувати інтелектуальні (навчальні) системи, або експертні системи. Робота експертних систем будується на основі бази знань, яка є фундаментом самої системи, та правил, за якими ці системи можуть приймати рішення. База знань експертно-навчальної системи, призначеної для полегшення організації навчального процесу, відбиває структуру навчального матеріалу, містить у собі інформацію про індивідуальні особливості учня тощо.

Виділено принципи індивідуалізації процесу навчання: валідність – система повинна враховувати ті індивідуальні особливості учня, які є суттєвими для досягнення намічених навчальних цілей, причому не тільки найближчих, а й віддалених; адекватність – система повинна забезпечувати відповідність моделі конкретному учню, для цього вона повинна вміти розрізняти стійкі та ситуативні індивідуальні особливості; динамічність – по мірі накопичення даних про учня система повинна уточнювати його модель, а також моделі, закладені в неї, а за необхідності здійснювати їхню класифікацію.

Індивідуалізація процесу навчання з використанням інформаційних технологій найбільш ефективно здійснюється при оперативному контролі за засвоєнням знань на основі програм, що тестують, і при вивченні тієї чи іншої теми з дисципліни на основі комп'ютерних навчальних програм.

Інформатизація закладу загальної середньої освіти базується на тому, що у ньому має бути створено інформаційне середовище, в якому кожен учень і вчитель знаходить своє місце відповідно до своїх бажань, можливостей, інтересів. Використовуючи інформаційні технології у навчальному процесі необхідно ставити та реалізовувати такі завдання: виробляти загальнонавчальні навички раціональної організації навчальної праці; формувати інтерес до предмета, що вивчається; цілеспрямовано формувати узагальнені прийоми розумової діяльності; розвивати самостійність учнів; готувати учнів до творчої перетворюючої діяльності; виробляти вміння користуватися здобутими знаннями та розширювати ці вміння за рахунок самостійного вивчення.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексюк А. Педагогіка вищої школи: курс лекцій: модульне навчання. Київ, 1993. 220 с.
2. Биков В. Ю. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України: монографія / В. В. Лапінський, А. Ю. Пилипчук, М. П. Шишкіна та ін.; за наук. ред. проф. В. Ю. Бикова. К.: Педагогічна думка, 2010. 160 с.
3. Богданович О. Механізм упровадження ІКТ в управлінській та освітній процес ЗЗСО. *Педагогічний пошук*. 2021. № 4. С. 41-45.
4. Боднар О. С. Критерії експертного оцінювання навчально-виховної діяльності загальноосвітніх шкіл: навч.-методичн. посібн. Т.: СМП «Тайп», 2007. 116 с.
5. Буряк О. Цифрові інструменти в управлінській діяльності закладу загальної середньої освіти. *Освіта на Луганщині*. 2021. № 4. С. 52–60. [https://znayshov.com/FR/11602/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0\\_4\\_65\\_2021-52-60.pdf](https://znayshov.com/FR/11602/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0_4_65_2021-52-60.pdf)
6. Василенко Н. В. Інформатизація профільного загальноосвітнього навчального закладу: управлінський аспект. Харків: Основа, 2013. 127 с.
7. Ващенко Л. М. Управління інноваційними процесами в загальній середній освіті регіону: монографія. К.: Вид. об'єднання «Тираж», 2005. 380 с.
8. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні загальноосвітнім навчальним закладом: науково-метод. посіб. / Ю. М. Зоря. Черкаси: КНЗ «ЧОПОПП ЧОР», 2016. 36 с.
9. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в управлінській діяльності та навчально-виховному процесі загальноосвітнього навчального закладу / авт. кол.: Н. І. Клокар та ін.; за ред.: Н. І. Клокар, О. В. Чубарук; Київ. обл. ін-т післядиплом. освіти пед. кадрів. Біла Церква: КОПОПК, 2008. 104 с.



10. Гладкова В. М., Панченко А.Г., Панченко Г.В. Використання сервісів Google в управлінні закладом середньої освіти. *Відкрите освітнє е-середовище сучас. ун-ту.* 2017. Вип. 3. С. 1–8. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeeetu\\_2017\\_3\\_25](http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeeetu_2017_3_25)
11. Гордійчук Г. Б. Використання інформаційних технологій в управлінні навчальними закладами. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методика навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми:* зб. наук. пр. / Вінниц. держ. пед. ун-т ім. М. Коцюбинського. К.: ТОВ «Друк плюс», 2008. Вип. 18. С. 321–327. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sitimn\\_2008\\_18\\_68](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sitimn_2008_18_68)
12. Гречаник О. Є. Інформаційне забезпечення управління закладом освіти: метод. рек. для студентів усіх форм навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 073 «Менеджмент» (електронне видання) / Харків. нац. пед ун-т ім. Г. С. Сковороди. Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2022. 77 с. <https://dSPACE.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b9c2f6bf6475-4656-8850-a1baf15916c1/content>
13. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: навч. посіб. для студ. пед. ВНЗ і слухачів ін-тів післядиплом. Освіти. К.: Освіта України, 2006. 390 с.
14. Гуревич Р. С., Дідух Л. І. Використання Інтернет-технологій у підготовці фахівців: аспект навчання в мережевих спільнотах. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова.* К.: НПУ імені М. П. Драгоманова. 2015. № 16 (23). С. 8–12.
15. Демчук В. С. Основи освітнього менеджменту. К.: Ленвіт, 2007. 263 с.
16. Дорошенко Ю. О., Очеретний В. О. Організаційно-педагогічні аспекти впровадження профільного навчання з інформаційно-технологічного профілю. *Проблеми сучасного підручника:* зб. наук. праць. Київ–Бердянськ: Педагогічна думка, 2004. Вип. 5. С. 71–83.

17. Дорошенко Ю., Очеретний В. Програма курсу за вибором «Основи комп'ютерних графічно-інформаційних технологій. Алгоритмізація графічних побудов» для старшої профільної школи. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах: наук.-метод. журн.* 2009. № 6. С. 46–67.
18. Енциклопедія освіти / ред. В. Г. Кремень. К.: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
19. Заблоцька Л. А. Використання нових інформаційно-комунікаційних технологій в управлінській діяльності керівника сучасної школи. *Наук. записки Вінниц. держ. пед. ун-ту ім. М. Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія.* Вінниця: Планер, 2014. № 41. С. 179–183.  
[http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzvdpu\\_pp\\_2014\\_41\\_43](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzvdpu_pp_2014_41_43)
20. Забродська Л. М. Інформатизація закладу освіти: управлінський аспект: метод. посіб. Харків: Основа, 2003. 239 с.
21. Захарова Г. Б. Використання інформаційних технологій як інноваційний вектор розвитку дидактики вищої школи. *Наукові праці. Педагогіка.* 2013. С. 63–66.
22. Іванов Є. В. Вплив інформаційно-комунікаційних технологій на процес демократизації управління освітніми закладами. *Наук. вісн. Миколаїв. нац. ун-ту ім. В. О. Сухомлинського. Педагогічні науки: зб. наук. пр.* Миколаїв: МНУ ім. В. О. Сухомлинського, 2016. № 4. С. 193–197.  
[http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmdup\\_2016\\_4\\_36](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmdup_2016_4_36)
23. Інформаційні технології в сучасній системі освіти: моногр. / О.М. Романуха, В.М. Зінченко, С.К. Ревуцька, П.О. Чевердак, Д.П. Шапран. Кривий Ріг: Вид. Р. А. Козлов, 2019. 122 с. <http://elibrary.donnuet.edu.ua>.
24. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навч. посіб. для студ. ВНЗ / Буйницька О.П.; Київський ун-т імені Бориса Грінченка. К.: Центр учб. лри, 2018. 240 с.
25. Калініна Л. Інформатизація управління закладами освіти як один із головних способів розвитку. *Директор школи.* 2019. № 11. С. 58-65.

26. Калініна Л. М. Інформаційне управління загальноосвітнім навчальним закладом: системи, прони, технології: Монографія. К.: Інформавтодор, 2008. 472 с.
27. Калініна Л. М., Носкова М. В. Google-сервіси для вчителя. Перші кроки новачка: Навчальний посібник. Львів: ЗУКЦ, 2013. 182 с.
28. Карапиш С. П. Упровадження інформаційно-комунікаційних технологій у систему управління загальної середньої освіти. *Публічне упр. та митне адміністрування*. 2020. № 3. С. 38–42.  
<http://customsadmin.umsf.in.ua/archive/2020/3/9.pdf>
29. Катаєва Є.Ю. Інформаційна технологія автоматизованого навчання та контролю знань в управлінні учбовим процесом: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.06; Черкас. держ. технол. ун-т. Черкаси, 2004. 18 с.
30. Козлакова Г. О. Теоретичні і методичні основи застосування інформаційних технологій у вищій технічній освіті: монографія. К.: ІЗМН, 1999. 180 с.
31. Комп'ютери та комп'ютерні технології: навч. посіб. / Ю. Б. Бродський, К. В. Молодецька, О. Б. Борисюк, І. Ю. Гринчук. Житомир: Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2016. 186 с.
32. Комп'ютерні технології в освіті: навч. посібн. / Ю. С. Жарких, С. В. Лисоченко, Б. Б. Сусь, О. В. Третьак. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012. 239 с.
33. Концепція «Нова українська школа».  
<https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf>
34. Концепція впровадження медіа-освіти в Україні. Інститут соціальної та політичної психології Національної академії педагогічних наук України. [http://www.ispp.org.ua/news\\_44.htm](http://www.ispp.org.ua/news_44.htm)
35. Концепція інформатизації загальноосвітніх навчальних закладів, комп'ютеризації сільських шкіл. *Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України*. 2000. № 23. 37 с.

36. Котеленець Л. Л. Практичне застосування інформаційних ресурсів в управлінській діяльності. *Таврійський вісн. освіти*. 2020. № 4. С. 43–50. [https://drive.google.com/file/d/1j6kQSZX66raSzMtYdm1\\_PzPUtkuSnEN2/view](https://drive.google.com/file/d/1j6kQSZX66raSzMtYdm1_PzPUtkuSnEN2/view)
37. Лагутенко О. Б. Сучасні впровадження програмно-методичного забезпечення у навчальний процес та управління вищим навчальним закладом освіти. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова* / за ред. П. В. Дмитренка, В. Д. Сиротюка. К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. Вип. 11. С. 48–53.
38. Литвинова С. Г. Методика проектування та використання хмароорієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу: методичні рекомендації. К.: Компринт, 2015. 280 с.
39. Макаренко Л. Л. Інформатизація освіти як пріоритетний напрям модернізації освіти в умовах інформаційного суспільства. *Науковий часопис НПУ імені М. Драгоманова*. 2013. № 43. Серія 5. Педагогічні науки і перспективи. С. 118. <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/18041/3/Makarenko.pdf>.
40. Мармоза О. І. Менеджмент в освіті: секрети успішного управління. Х.: Видавн. група «Основа», 2012. 176 с.
41. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: у 3 ч. / за ред. М. І. Жалдака. К.: Навчальна книга, 2004. Ч. II: Методика навчання інформаційних технологій. 287 с.
42. Мороз В.М., Садковий В. П., Бабаєв В. М., Мороз С. А. Онлайн опитування студентів у системі забезпечення якості вищої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018, Том 68, № 6. С.235-250.
43. Освітні технології: навч.-метод. посіб. /О. М. Пехота та ін.; за ред. О.М. Пехоти. К.: А.С.К., 2003. 256 с.
44. Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів / авт. кол. за ред. Ю. І. Машбиця / Інститут психології імені Г. С. Костюка АПН України. К.: ІЗМН, 1997. 264 с.

45. Отамась І. Інформаційні технології в управлінні закладами освіти. *Вісник національного ун-ту «Львівська політехніка». Інфооматизація вищого навчального закладу.* 2018. № 903. С. 18-25.

[http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPIVNZ\\_2018\\_903\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPIVNZ_2018_903_5)

46. Очеретний В. О. Розвиток алгоритмічних умінь старшокласників засобами комп'ютерної графіки в умовах профільного навчання. Дис.... пед.н. наук. 13.00.09 – теорія навчання. Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Міністерство освіти і науки України, Тернопіль, 2017.

47. Пилипчук М. І., Григор'єва А. С., Шостак. В. В. Основи наукових досліджень: підручник. К.: Знання, 2017. С. 36.

48. Подсолонко Е. А. Менеджмент: теория и практика. К.: Вища школа, 2000. 263 с.

49. Пономарьова Г. Ф., Бабакіна О. О., Беляєв С. Б. Нові педагогічні технології: навчально-методичний посібник. Харків, 2013. 282 с.

50. Правдивцев П., Колган Т, Колган О. Моделювання системи управління закладом загальної середньої освіти з використанням цифрових освітніх технологій. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти*: зб. наук. пр. / Держ. вищ. навч. закл. «Донбас. держ. пед. ун-т». Слов'янськ, 2021. Вип. 15. С. 150–162.

[http://nbuv.gov.ua/UJRN/prptma\\_2021\\_15\\_16](http://nbuv.gov.ua/UJRN/prptma_2021_15_16)

51. Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року: Указ Президента України від 25 червня 2013 року № 344/2013. *Офіційний вісник України.* 2013. № 50. С. 18; Урядовий кур'єр. 2013. № 155(29 серп.). С. 9-11.

52. Про освіту: Закон України від 5 верес. 2017 р. № 2145-VIII: редакція від 01.01.2023 р. *Законодавство України* / Верхов. Рада України. К., 2017. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>

53. Про повну загальну середню освіту: Закон України від 16 січ. 2020 р. № 463-IX. *Законодавство України* / Верхов. Рада України. К., 2020. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>
54. Проектування індивідуальної освітньої траєкторії професійного розвитку педагога: збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Біла Церква, 13 червня 2019р.); упорядкув. Л.А. Литвиненко. К.: Всеосвіта, 2019. 189 с.
55. Семеніхіна О. В. Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до Smart-суспільства. *Наук. вісн. Донбасу*. 2013. № 3(23). <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN23/13sovpds.pdf>.
56. Семеріков С. О. Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі: монографія; наук. ред. М. І. Жалдак. К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. 340 с.
57. Співаковський О.В., Щедролосьєв Д.Є., Чаловська Н.М., Глущенко О.О., Федорова Я.Б., Кудас Н.А. Інформаційні технології в управлінні вищими навчальними закладами: Методичний посібник. Херсон: Айлант, 2005. 211 с.
58. Суховірський О. В. Підготовка майбутнього вчителя початкової школи до використання інформаційних технологій : Дис. ... кандидата пед. наук: 13.00.04. К., 2005. 303 с.
59. Суховірський О., Очеретний В. Профільне навчання інформатики і розвиток алгоритмічного мислення старшокласників. Семінар-практикум. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*: наук.-метод. журн. 2010. № 1 (25). С. 82– 92.
60. Управління якістю освіти: досвід та інновації: колективна монографія / під заг. ред. Л.Л. Сушенцевої, Н.В. Житник. Дніпропетровськ: ІМА прес, 2014. 462 с.
61. Фурманова О. Моніторинговий супровід управлінської діяльності керівника загальноосвітнього навчального закладу. *Система моніторингових досліджень як механізм управління якістю освіти (досвід, проблеми,*

*перспективи*): матеріали обласної науково-практичної конференції. Дніпро. 2020. С.13-16.

62. Чепурна Н. Моніторинг методичної роботи. *Школа*. 2006. 4. С. 5–25.

**Виконав** студент

2 курсу групи ЗМУ-81

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023\_ р.

Підпис

**Микола БАРТАШУК**

**Робота допущена до захисту:**

завідувач кафедри

к.пед.н., доцент

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

Підпис

**Світлана КУТОВА**