



## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА


на тему Метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів

Галузь знань 12 – Інформаційні технології  
Шифр і назва галузі знань


Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки  
Шифр і назва спеціальності

Виконав: студент 2 курсу, група КНм-20-2   
Підпис С.С. Петровський  
Ініціали, прізвище

Керівник: к.п.н., професор кафедри КН   
Підпис О.В. Бармак  
Ініціали, прізвище

Нормоконтроль: к.т.н., доцент кафедри КН   
Підпис Р.О. Багрій  
Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Зав. кафедри КН, д.т.н., професор   
Підпис О.В. Бармак  
Ініціали, прізвище

2 \_\_\_\_\_ грудня \_\_\_\_\_ 2021 р.

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інформаційних технологій

Кафедра комп'ютерних наук

Освітній ступінь магістр

Галузь знань 12 – Інформаційні технології

Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри комп'ютерних наук



(підпис)

д.т.н., професор О.В. Бармак

« 01 » вересня 2021 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

1. Тема кваліфікаційної роботи магістра: «Метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів»

2. Завдання видано студенту Петровському Сергію Степановичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

3. Керівник роботи д.т.н., професор Бармак Олександр Володимирович

(прізвище, ім'я, по батькові)

4. Затверджені наказом університету від « 25 » серпня 2021 р. № 102

5. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які треба розробити):

Мета роботи полягає у розробці методу зваженої оцінки успішності навчання. Для досягнення мети роботи пропонується провести дослідження існуючих підходів оцінки успішності навчання та створити комп'ютерної модель організації проведення навчально процесу з можливістю аналізу успішності навчання.

## Реферат

Кваліфікаційна робота магістра присвячена розробці методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

### **Актуальність теми.**

Об'єктивне оцінювання знань учнів протягом усієї історії освіти було фундаментальним завданням. В системі оцінювання застосовувалися різні шкали, знакові відображення, рейтингові системи, які, як правило, не розглядають систему оцінювання, як інструмент відображення цілепокладання. Протягом багатьох років у всіх загальноосвітніх установах України застосовувалася дванадцяти бальна система оцінювання, при цьому існує умовна відмінність між оцінкою та відміткою, а перехід на інші системи оцінювання згодом призводив до відмови від них, оскільки зміна кількості балів ніяк не впливала на оцінювання.

Система середньозваженої оцінки вирішує цільові завдання стимулювання навчально-пізнавальної діяльності та мотивації учнів до системної роботи у процесі отримання знань та засвоєння навчального матеріалу протягом усього навчального періоду через об'єктивне оцінювання різних видів робіт; всебічна, об'єктивна оцінка різних видів навчальної діяльності, у тому числі, підвищення об'єктивності підсумкової оцінки з урахуванням її залежності від результатів щоденної роботи протягом усього навчального року; підвищення якості вивчення та засвоєння навчального матеріалу.

Система середньозваженої оцінки виступає інструментом реалізації об'єктивного оцінювання успішності учнів та підвищення якості. Кожне завдання та кожен вид роботи (контрольна, самостійна робота, відповідь на уроці, проєкт, реферат та ін.) мають свою власну вагу (індекс), що дозволяє розраховувати середньозважену оцінку і тим самим найбільш об'єктивно оцінювати успішність учнів. Більшу вагу (значимість) мають бали, отримані за контрольну роботу, а оцінки за класну роботу та усні відповіді розглядаються як менш значущі, результати виконання домашніх робіт також мають.

Але впровадження система середньозваженої оцінки у процес навчання неможливий без використання електронних журналів та систем управління навчальним закладом. Нажаль існуючи на даний час програмні засоби не використовують методи середньозваженого оцінювання успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

Цю проблему можна вирішити розробкою сучасних комп'ютерних систем управління навчальним закладом з використанням методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

**Мета і задачі роботи** полягає у розробці методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

Для досягнення поставленої мети визначені наступні задачі дослідження:

- провести дослідження існуючих підходів до оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів;
- вдосконалити інформаційну модель навчального процесу;
- створити інформаційну технологію комплексного зваженого оцінювання успішності вивчення предметів учнями загальноосвітніх навчальних закладів;
- вдосконалити метод зваженої оцінки успішності вивчення учнем предмету загальноосвітніх навчальних закладів;
- створити інформаційну систему управління навчальним закладом з використанням інформаційної технології комплексного зваженого оцінювання успішності вивчення предметів;
- провести прикладне дослідження ефективності інформаційної технології управління навчальним закладом.

**Об'єктом дослідження** є процес збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації у електронних журналах для шкіл.

**Предметом дослідження** є умови використання найбільш доцільних методів зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів в комп'ютерних системах.

**Методи дослідження** застосовані для вирішення поставлених завдань: для реалізації методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів. – методи збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах.

### **Наукова новизна одержаних результатів.**

В результаті проведеної роботи були отримані такі результати:

- Набув подальшого розвитку метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів при використанні сучасних комп'ютерних систем.
- Досліджено практичну ефективність методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів при використанні сучасних комп'ютерних систем.

**Практичне значення одержаних результатів.** На основі розробленого у кваліфікаційній роботі методу зваженої оцінки успішності навчання учнів, для підтвердження результатів дослідження була створена модель – системи управління навчальним закладом – електронних журналів з можливістю отримання зваженої оцінки успішності навчання учнів.

Спираючись на отримані результати дослідження у кваліфікаційній роботі на базі створеної моделі одержано наступні результати:

- Розроблений метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів продемонстрував ефективність за результатами статистичних досліджень.
- Обрано оптимальний метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів в комп'ютерних системах.

Розроблений метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів навчальними матеріалами може бути застосований при проектуванні системи управління навчальним закладом – електронних журналів з можливістю отримання зваженої оцінки успішності навчання учнів.

### **Апробація результатів кваліфікаційної роботи магістра та публікації.**

За темою кваліфікаційної роботи магістра автором виконана *наукова публікація* «МЕТОД ЗВАЖЕНОЇ ОЦІНКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ У ШКОЛІ» [12].

**Структура та обсяг роботи.** Кваліфікаційна робота магістра складається з завдання, реферату, змісту, переліку скорочень, вступу, 4 розділів, висновків, переліку посилань із 18 найменувань та 3 додатків. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи магістра становить 99 сторінок, з них 71 сторінок основного тексту та 28 сторінок додатків. У роботі наведено 24 рисунків та 3 таблиць.

**Ключові слова:** методи, зважені оцінки, системи управління навчальним закладом, загальноосвітні школи.

## Зміст

Перелік скорочень .....	5
Вступ.....	6
Розділ 1	
Аналіз сучасного стану використання інформаційних технологій для визначення успішності навчання .....	10
1.1 Аналіз предметної області процесу навчання .....	10
1.1.1 Загальний опис системи оцінювання ефективності процесу навчання..	10
1.1.2 Аналіз вимог до системи оцінювання ефективності процесу навчання	14
1.2 Дослідження інформаційного забезпечення процесу навчання у школі .....	18
1.3 Постановка задачі.....	24
Висновки до розділу 1 .....	25
Розділ 2	
Методи та засоби оцінки успішності навчання учнів .....	26
2.1 Інформаційна модель навчального процесу .....	26
2.2 Інформаційна технологія комплексного зваженого оцінювання успішності вивчення предметів учнями.....	28
2.3 Метод зваженої оцінки успішності навчання учнів .....	32
2.4 Функціональна модель для організації людино комп'ютерної взаємодії ....	36
Висновки до розділу 2 .....	38
Розділ 3	
Розробка компонентів інформаційної системи .....	39
3.1 Схема та функції інформаційної системи навчальним закладом .....	39
3.2 Розробка структури бази даних інформаційної системи .....	42

3.3 Вибір комбінації засобів реалізації інформаційної системи управління навчальним закладом .....	48
Висновки до розділу 3 .....	51
Розділ 4	
Оцінка ефективності методу зваженої оцінки успішності учнів.....	52
4.1 Опис та структура інформаційної системи з методом зваженої оцінки успішності .....	52
4.2 Дослідження функціональності системи управління навчальним закладом .	55
4.3 Приклад оцінки ефективності методу зваженої оцінки успішності навчання учнів .....	71
Висновки до розділу 4 .....	75
Загальні висновки.....	76
Перелік посилань .....	77
ДОДАТКИ	

**Перелік скорочень**

<b>Скорочення, термін, позначення</b>	<b>Пояснення</b>
БД	База даних
КРМ	Кваліфікаційна робота магістра
ІС	Інформаційна система
КН	Комп'ютерні науки
ПЗ	Програмне забезпечення
СКБД	Система керування базами даних
ЗО	Зважена оцінка

## Вступ

Кваліфікаційна робота магістра присвячена розробці методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

### **Актуальність теми.**

Об'єктивне оцінювання знань учнів протягом усієї історії освіти було фундаментальним завданням. В системі оцінювання застосовувалися різні шкали, знакові відображення, рейтингові системи, які, як правило, не розглядають систему оцінювання, як інструмент відображення цілепокладання. Протягом багатьох років у всіх загальноосвітніх установах України застосовувалася дванадцяти бальна система оцінювання, при цьому існує умовна відмінність між оцінкою та відміткою, а перехід на інші системи оцінювання згодом призводив до відмови від них, оскільки зміна кількості балів ніяк не впливала на оцінювання.

Система середньозваженої оцінки вирішує цільові завдання стимулювання навчально-пізнавальної діяльності та мотивації учнів до системної роботи у процесі отримання знань та засвоєння навчального матеріалу протягом усього навчального періоду через об'єктивне оцінювання різних видів робіт; всебічна, об'єктивна оцінка різних видів навчальної діяльності, у тому числі, підвищення об'єктивності підсумкової оцінки з урахуванням її залежності від результатів щоденної роботи протягом усього навчального року; підвищення якості вивчення та засвоєння навчального матеріалу.

Система середньозваженої оцінки виступає інструментом реалізації об'єктивного оцінювання успішності учнів та підвищення якості. Кожне завдання та кожен вид роботи (контрольна, самостійна робота, відповідь на уроці, проєкт, реферат та ін.) мають свою власну вагу (індекс), що дозволяє розраховувати середньозважену оцінку і тим самим найбільш об'єктивно оцінювати успішність учнів. Більшу вагу (значимість) мають бали, отримані за контрольну роботу, а

оцінки за класну роботу та усні відповіді розглядаються як менш значущі, результати виконання домашніх робіт також мають.

Але впровадження система середньозваженої оцінки у процес навчання неможливий без використання електронних журналів та систем управління навчальним закладом. Нажаль існуючи на даний час програмні засоби не використовують методи середньозваженого оцінювання успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

Цю проблему можна вирішити розробкою сучасних комп'ютерних систем управління навчальним закладом з використанням методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

**Мета і задачі роботи** полягає у розробці методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

Для досягнення поставленої мети визначені наступні задачі дослідження:

- провести дослідження існуючих підходів до оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів;
- вдосконалити інформаційну модель навчального процесу;
- створити інформаційну технологію комплексного зваженого оцінювання успішності вивчення предметів учнями загальноосвітніх навчальних закладів;
- вдосконалити метод зваженої оцінки успішності вивчення учнем предмету загальноосвітніх навчальних закладів;
- створити інформаційну систему управління навчальним закладом з використанням інформаційної технології комплексного зваженого оцінювання успішності вивчення предметів;
- провести прикладне дослідження ефективності інформаційної технології управління навчальним закладом.

**Об'єктом дослідження** є процес збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації у електронних журналах для шкіл.

**Предметом дослідження** є умови використання найбільш доцільних методів зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів в комп'ютерних системах.

**Методи дослідження** застосовані для вирішення поставлених завдань: для реалізації методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів. – методи збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах.

#### **Наукова новизна одержаних результатів.**

В результаті проведеної роботи були отримані такі результати:

- Набув подальшого розвитку метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів при використанні сучасних комп'ютерних систем.
- Досліджено практичну ефективність методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів при використанні сучасних комп'ютерних систем.

**Практичне значення одержаних результатів.** На основі розробленого у кваліфікаційній роботі методу зваженої оцінки успішності навчання учнів, для підтвердження результатів дослідження була створена модель – системи управління навчальним закладом – електронних журналів з можливістю отримання зваженої оцінки успішності навчання учнів.

Спираючись на отримані результати дослідження у кваліфікаційній роботі на базі створеної моделі одержано наступні результати:

- Розроблений метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів продемонстрував ефективність за результатами статистичних досліджень.

- Обрано оптимальний метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів в комп'ютерних системах.

Розроблений метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів навчальними матеріалами може бути застосований при проектуванні системи управління навчальним закладом – електронних журналів з можливістю отримання зваженої оцінки успішності навчання учнів.

### **Апробація результатів кваліфікаційної роботи магістра та публікації.**

За темою кваліфікаційної роботи магістра автором виконана *наукова публікація* «МЕТОД ЗВАЖЕНОЇ ОЦІНКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ У ШКОЛІ» [12].

**Структура та обсяг роботи.** Кваліфікаційна робота магістра складається з завдання, реферату, змісту, переліку скорочень, вступу, 4 розділів, висновків, переліку посилань із 18 найменувань та 3 додатків. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи магістра становить 99 сторінок, з них 71 сторінок основного тексту та 28 сторінок додатків. У роботі наведено 24 рисунків та 3 таблиць.

## Розділ 1

### Аналіз сучасного стану використання інформаційних технологій для визначення успішності навчання

#### 1.1 Аналіз предметної області процесу навчання

##### 1.1.1 Загальний опис системи оцінювання ефективності процесу навчання

Система оцінювання ефективності процесу навчання та його результатів має важливе значення в освітньому процесі. Питання вибору методу та засобів оцінювання є одними з найактуальніших питань на протязі усієї історії педагогіки. Цю педагогічну проблему виділено в окрему науку – доцимологію, яка вивчає ефективні та об'єктивні методи оцінювання [2].

Оцінювання діяльності школярів важливий стимул навчання та виховання, яке виконує наступні функції [6]:

- *констатація* – фіксується фактичний рівень досягнень;
- *сповіщення* – дані про фактичні результати навчання доводиться зацікавленим особам;
- *контроль* – дає можливість визначити подальші напрямки та обсяги подальшої роботи;
- *пряма дія* – безпосередньо регулює навчальну діяльність учнів.

Кожна система оцінювання має певні протиріччя, які викликані причинами:

- різні від природи здібності школярів;
- різні умови навчання школярів;
- різна мета суб'єктів освітньої-виховного процесу.

Оцінка має:

- відповідати затвердженим програмам та бути валідною;

- не мати впливу зовнішніх умов навчання (часу та місця проведення, особи іспиту, умов проведення процедури), тобто бути інваріантною;
- відповідати можливостям цієї школи, тобто бути доступним.

Види оціночних шкал.

Кількісна оцінна шкала (відповідає позначці):

- абсолютна символ відповідає позначці;
- відносна шкала оцінювання (тобто зрівнює поточного стану учня з його ж станом якийсь час тому).

Упорядкована шкала (експертний послідовний розподіл учнів за набором ознак):

- рангова або рейтингова система (кожному учневі надається ранг, послідовний номер);
- дескриптивна система (характеристика, модель).

Помилки оцінювання, які можливі при кількісній оцінній шкалі:

- «великодушність» («поблажливість») - завищення оцінок;
- «центральної тенденції» - прагнення уникнути крайнощів;
- «ореолу» - упередженість особистих стосунків;
- «інерції» («поблизу») — перевірка з оцінками за попередній період;
- «репутації» – не однакові оцінки за однотипні відповіді;
- "контрасти" - суб'єктивна оцінка якостей відповіді;
- "логіки" - оцінювання поведінки як навчання).

З усіх систем оцінювання знань рейтингова система дає можливість об'єктивно провести оцінювання знання школярів та стимулює їх до самостійного діяльності, організації самостійної науково-дослідницької роботи при навчанні. На даний час система середньої освіти у школі проходить шлях серйозних змін, метою якої є навчання де головною метою має стати орієнтація на засвоєння учнями досвіду творчої діяльності. За такого підходу до навчання у школі кардинально змінюється його зміст. Головними чинниками процесу навчання стають методи та

прийоми, що потребують активної розумової діяльності учня, і як наслідок формуються вміння аналізувати проблеми, порівнювати, узагальнювати та в подальшому формулювати гіпотезу, знаходити засоби розв'язання, проводити оцінку отриманих результатів, а при потребі проводити повторювати пошук [7].

Рейтингова система оцінювання знань учнів дозволяє реалізувати практично інноваційні технології, такі як методики педагогічного співробітництва у навчанні, диференційоване та проблемне навчання, блочно – модульне, ситуативне навчання, ігрові технології у навчання. Рейтингова система оцінювання знань дозволяє створити максимально комфортне середовище навчання та виховання, дозволяє перевести навчальну діяльність учнів із необхідності у внутрішню потребу. Дозволяє відповідно до індивідуальних особливостей здійснювати вибір учнем можливих варіантів і форм організації навчання, дає можливість вчителю розширити обрії спілкування з учнем, більш точно орієнтуватися в інтересах і потребах учнів, знати та враховувати їх індивідуальні особливості.

Попередня 5-бальна система оцінювання суперечила вимогам, які висувають сучасні методики оцінювання. По-перше, відсутня критеріальний підхід оцінювання, тобто оцінка виставляється не за результат, досягнутий учнями, а за урок, усну відповідь, контрольну роботу тощо. Учень погано усвідомлює, за що він отримав оцінку. По-друге, цифрове значення враховує лише предметний рівень результатів, ігноруючи те, що з оцінювання особистісних метапредметних результатів необхідні інші виразні форми. По-третє, виставляє оцінку вчитель, який не має чітко розроблених критеріїв оцінювання діяльності учнів. Все це потребує більш ефективних рішень та розробок. Порівнюючи Українську систему оцінювання з зарубіжними, де основою навчання є компетентнісний підхід, а шкала оцінювання має більше одиниць, як наприклад у США, визначено 100-бальну систему, у Франції – 20-бальну систему, в Україні –

12-бальну систему, в Білорусії - 10-бальна система оцінювання, можна зробити висновок, що необхідна удосконалення системи оцінювання. Одним з шляхів удосконалення системи оцінювання є методика середньозваженої оцінки [1,4].

Методика середньозваженої оцінки виступає як один з головних інструментів реалізації об'єктивного та достовірного оцінювання успішності школярів і підвищення якості навчання. Всі завдання і кожен вид навчальної роботи (контрольна робота, самостійна робота, відповідь учня на уроці, створений учнем проєкт, підготовлений реферат та ін.) мають унікальне значення (індекс), що дозволяє отримати середньозважену оцінку і як наслідок найбільш об'єктивно оцінювати успішність школярів [3].

Більш вагомий коефіцієнт при цьому мають бали, отримані учнем за виконання контрольної роботи, а отримані оцінки за виконання класної роботи і відповіді учнів формі розглядаються як такі, що важать менше, результати виконання учнем домашнього завдання також мають меншу вагу.

Отже методика середньозваженої оцінки розв'язує першочергові завдання стимулювання навчальної діяльності, мотивації школярів до системної навчальної роботи у процесі учіння та засвоєння навчального матеріалу на протязі навчального року через об'єктивне та своєчасне оцінювання різних видів робіт учнів; всебічна та об'єктивна оцінка різних різноманітних видів навчальної діяльності учнів, таких як підвищення об'єктивності та достовірності підсумкової оцінки учня з врахуванням того, що вона залежить від результатів роботи школяра протягом усього поточного навчального року; підвищення якості учіння і головне та засвоєння навчального матеріалу за предметом [3].

### 1.1.2 Аналіз вимог до системи оцінювання ефективності процесу навчання

Розглянемо всебічно організації роботи та вимоги до роботи системи оцінювання ефективності процесу навчання загальноосвітніх навчальних закладів.

#### *Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів*

Компоненти діагностики досягнень учнів (когнітивний, мотиваційний, креативний) у реальному процесі ці компоненти виявляються взаємопов'язаними, переплітаються, взаємо проникають. Для застосування компонентів діагностування досягнень учнів пропонується сукупність чотирьох критеріїв, що характеризують компоненти.

*Критерій А* відповідає за знання фактичного матеріалу та вміння правильно і доречно використовувати природничо понятійний апарат. Пропедевтичний характер курсу відводить даному критерію роль загальної системи оцінювання.

За допомогою *критерію* оцінюється робота, пов'язана з синтезом фактичного і теоретичного матеріалу, вмінням створити, вивести інтелектуальним шляхом нове для учня знання, яке не є в готовому вигляді. Найпростішим варіантом такої роботи є порівняння двох або кількох явищ з формулюванням конкретних висновків, складнішим – створення системи доказів будь-якої думки, ідеї.

Найбільшою різноманітністю «підзвітних» навичок відрізняється *критерій С*, що містить у собі різноманітні практичні вміння, які дробляться на дві групи: вміння аналізу, вилучення інформації та власне практичні вміння (виконання завдань у робочому зошиті, креслення схем, діаграм тощо).

*Критерій D* містить навички презентації, словесного та матеріального оформлення та подання будь-якої роботи, виконаної самим учнем.

Відмітка, яку отримує учень, виконуючи різні види діяльності на уроці та вдома, виступає кількісним показником відповідності досягнень учня критеріям оцінювання цих досягнень. Залежно від конкретних умов школи або системи роботи вчителя може бути обрана традиційна шкала п'ятибальної позначок або введена багатобальна шкала.

При п'ятибальній шкалі яка використовуються у вищих навчальних закладах приблизна характеристика відміток може мати такий вигляд [4]:

- 0 балів – завдання не виконане;
- 1 бал – зміст завдання не усвідомлений, продукт неадекватний завданню;
- 2 бали – допущені серйозні помилки логічного та фактичного характеру, висновків відсутні;
- 3 бали – завдання виконано частково, допущено помилки логічного чи фактичного характеру, зроблено спробу сформулювати висновки;
- 4 бали – завдання загалом виконане, але допущено одну-дві незначні помилки логічного чи фактичного характеру, зроблено висновки;
- 5 балів – завдання виконане, зроблено загалом коректні висновки.

Розглянемо особливості 12-бальної системи оцінювання яка використовується у школах України. Система оцінювання досягнення учня вже відпрацьована з врахуванням наступних характеристики засвоєння матеріалу таблиця 1.1 [2].

Таблиця 1.1 – Система оцінювання досягнення

Оцінка	Характеристика	Рівень участі в навчальному процесі
--------	----------------	-------------------------------------

0	Зовсім не бере участь в навчальному процесі.	Відсутній
1	Початковий рівень	Розрізняє і розпізнає предмет.
2	Початковий рівень	Поверхнево ознайомлений із предметом.
3	Середній рівень	Володіє матеріалом на рівні окремих елементів.
4	Середній рівень	Володіє матеріалом на початковому рівні.
5	Середній рівень	Володіє матеріалом на рівні вище початкового.
6	Середній рівень	Може відтворити значну частину теоретичного матеріалу.
7	Достатній рівень	Здатен застосувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій.
8	Достатній рівень	Може порівнювати, систематизувати інформацію.
9	Достатній рівень	Застосовує загальновідомі докази у своїй аргументації.
10	Високий рівень	Володіє глибокими і міцними знаннями.
11	Високий рівень	Уміє знаходити джерела інформації, аналізувати її.
12	Високий рівень	Творчо і нестандартно застосовує отримані знання.

Оцінка «0» до уваги не береться, тому що не відображає рівень засвоєння навчального матеріалу і потрібна для того, щоб позначити небажання учня давати відповідь на питання вчителя.

Отже підсумуємо переваги та недоліки дванадцятибальної системи оцінювання.

**Переваги.** Плюси 12-бальної системи оцінювання у більш об'єктивному підході до визначення рівня знань на відміну від 5-бальної системи. 12-бальна система має можливість проаналізувати розумові здібності учня, його участь у процесі учіння, виявити слабкі місця у знаннях учня. Як наслідок зменшує різницю між успішною і неуспішною дитиною: всі учні, що отримали від 7 до 12 балів є успішними у навчанні.

**Недоліки.** До недоліків системи можна віднести те, що вона не усуває наступних проблем: учні можуть отримати психологічну травму через отримання поганих оцінок з навчання. Суб'єктивне відношення вчителів залишається. Також, ця шкала важко сприймається батьками учнів.

Крім класичної системи оцінювання в навчанні використовується рейтингова системи оцінювання. Рейтинг це - "накопичена оцінка" або "оцінка, яка враховує передісторію".

Рейтингова технологія оцінювання результатів навчання учнів заснована на обліку накопичуваних ними оцінок у балах за виконання поточних робіт (лабораторних, контрольних, рефератів, тестів та ін.) або регулярно проведених контрольних заходів. На відміну від традиційного способу оцінювання, рейтингова технологія передбачає послідовне підсумовування оцінок учня з цієї дисципліни протягом деякого періоду часу. Поточна рейтингова оцінка з дисципліни складається з оцінок усіх без винятку видів навчальної роботи та контролю знань, у тому числі не лише роботи з навчального плану, а також

додаткової діяльності, як участь в олімпіадах, конкурсах, виступи на наукових товариствах, робота з школярами, що відстають та ін. [7].

Отже підсумуємо переваги та недоліки рейтингової системи оцінювання.

Переваги: рейтингової системи оцінювання надає високу організуючу роль за рахунок зростання позитивної мотивації учнів до навчальної праці; формує в учнів відповідальність за результати навчальної діяльності; встановлює єдиний підхід до визначення норм оцінювання, отримання своєчасної інформації про ритм роботи кожного учня та класу загалом.

Недоліки: звужує можливості використання особистісного-орієнтованого підходу у навчанні.

Система середньозваженої оцінки успішності навчання учнів виступає інструментом реалізації об'єктивного оцінювання успішності учнів та підвищення якості освіти. Кожне завдання та кожен вид роботи мають свою власну вагу, що дозволяє розраховувати середньозважену оцінку і тим самим найбільш об'єктивно оцінювати успішність учнів. Більшу вагу мають бали, отримані за контрольну роботу, а оцінки за класну роботу та усні відповіді розглядаються як менш значущі, результати виконання домашніх робіт також мають.

## **1.2 Дослідження інформаційного забезпечення процесу навчання у школі**

Проведемо аналіз предметної області, розглянувши флагманські рішення управління навчальним процесом.

В даний час існує досить багато інформаційних систем для навчальних закладів.

1. Система управління навчальним процесом «Єдина школа» (у подальшому - Система) – інформаційно-комунікаційна система з елементами

автоматизації, що має склад з програмних модулів і сервісів, розроблених для використання загальноосвітніми навчальними закладами з метою проведення у реальному часі моніторингу успішності та оцінювання учнів і надання мережевого доступу батькам учнів до освітнього процесу учіння.

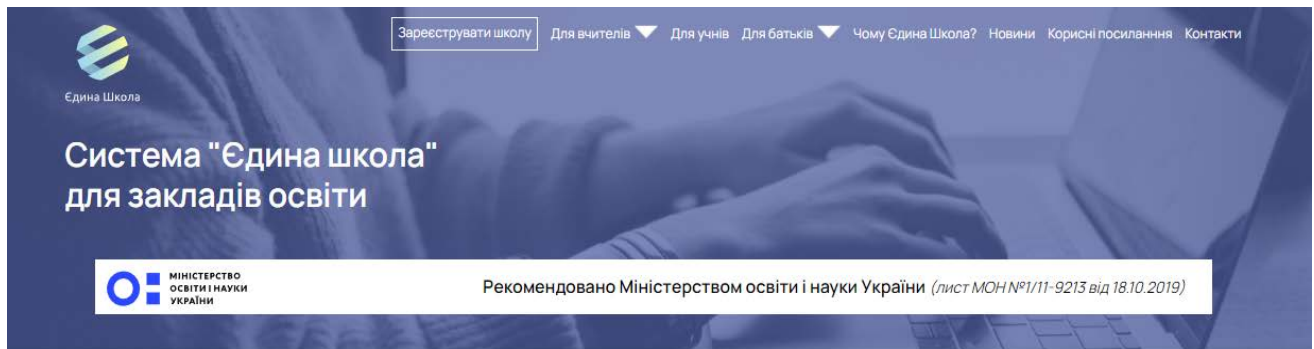
Єдина Школа – система управління навчальним процесом, створена з ціллю налагодження повноцінної взаємодії між батьками учнів і загальноосвітнім навчальним закладом з можливістю моніторингу життя дитини у школі [14].

Електронний щоденник містить у собі:

- розклад поточних занять;
- Оцінки успішності учнів;
- домашні завдання учнів з предметів;
- Статистику успішності учня у електронному щоденнику;
- чат для спілкування з вчителів, учнів, батьків.
- миттєві-повідомлення батькам (якщо учень відступний на заняттях, повідомлення від вчителів та класних керівників, новини навчального закладу).

**Переваги:** система управління навчальним процесом «Єдина школа» охоплює своїм функціоналом стандартні функції електронного журналу, має як версію ПЗ у операційній системі Windows, Android.

**Недоліки:** відсутній аналіз успішності учня у електронному щоденнику.



Рекомендовано та підтримано провідними освітніми інституціями

Дізнатися більше

Інформаційно-комунікаційна автоматизована система, призначена для закладів освіти, учнів та їх батьків, а також для органів управління освіти



Рисунок 1.1 – Головна сторінка Єдина Школа [14].

2. Яскравим прикладом інформаційної системи навчального закладу є: «ІС: Управління школою», який надає такі можливості [15]:

- систематизація даних про співробітників і учнів;
- оперативний збір, облік і аналіз результатів навчальної діяльності учнів;
- автоматизація питань планування та організації навчального процесу;
- управління адміністративно-фінансовою та господарською діяльністю;
- автоматизація бібліотечної діяльності;
- організація обліку харчування.

ЩОРОКУ ПОНАД 11000 ПРОГРАМІСТІВ, БУХГАЛТЕРІВ, ЕКОНОМІСТІВ ТА КАДРОВИКІВ ВИКОРИСТОВУЮТЬ НАШІ КУРСИ ДЛЯ ОСВОЄННЯ ПРОГРАМ 1С.

Знайди свій курс

Консультант

СТАРТ У 1С | ПРОГРАМУВАННЯ У 1С | ПІДГОТОВКА ДО ІСПИТІВ | ЕДО | 1С:ДОКУМЕНТООБІГ | УНФ | КОМПЛЕКСНА АВТОМАТИЗАЦІЯ | 1С:ERP | 1С:БУХГАЛТЕРІЯ ТА СПРОЩЕНКА | ТОРГІВЛЯ ТА РОЗДРІБ | БДУ ТА ЗКУ | 1С: ЗАРПЛАТА 8 | ЗУП КОРП | УВП | ІНШІ | ПРОДАЖІ | КУРСИ ДЛЯ ШКОЛЯРІВ | 1С:МЕДИЦИНА | 1С: УПРАВЛІННЯ ХОЛДИНГОМ | УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ | БЕЗКОШТОВНО

Початок: 08.11.2021  
ДИСТАНЦІЙНИЙ КУРС ПРОДАВЦЯ

Початок: 09.11.2021  
ДИСТАНЦІЙНИЙ КУРС З ПРОДАЖУ ТАРИФІВ СУПРОВОДУ ТА СЕРВІСІВ 1С

Початок: 02.12.2021  
КУРС З ПРОДАЖУ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ВПРОВАДЖУВАЛЬНИХ ПОСЛУГ 1С

Новинка! Початок: 10.11.2021  
КАНАЛИ ЗАЛУЧЕННЯ КЛІЄНТІВ ДЛЯ 1С:ФРАНЧАЙЗІ

Новинка! Початок: 03.02.2022  
УПРАВЛІННЯ ВІДДІЛОМ ПРОДАЖІВ 1С:ФРАНЧАЙЗІ

ОБЗОР ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММЕ 1С: ЗАРПЛАТА И УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ (РЕД.3)»

НА ПРАКТИЧЕСКИХ ПРИМЕРАХ СЕНТЯБРЬ-ОКТЯБРЬ 2021

1С:ERP | ПАРТНЕРАМ | FAQ | НАВЧАЛЬНА ВЕРСІЯ 1С | СХЕМИ ПРОХОДЖЕННЯ КУРСІВ | ДОГОВІР ПУБЛІЧНОЇ ОФЕРТИ

ВСТИГНИ ЗАПИСАТИСЯ!

Рисунок 1.2 – Головна сторінка 1С: Управління школою [15].

**Переваги:** система управління навчальним процесом «1С: Управління школою» охоплює своїми можливостями функції електронного журналу та надає можливість управління шкільним документообігом .

**Недоліки:** відсутня версія ПЗ у вигляді мобільного додатку. Відсутній аналіз успішності учня у електронному щоденнику.

3. Наступний аналог - «Управління школою – ТОВ «Хронобус». Програма надає широкі можливості для [16]:

- створення базової інформації, включаючи інформацію загального доступу і періодізований компонент;
- автоматизації кадрової роботи;
- систематизації даних про учнів;
- адміністрування навчально-виховного процесу;
- підтримки змісту освіти;
- автоматизації фінансової та господарської діяльності освітньої установи.



Рисунок 1.3 – Головна сторінка - Управління школою – ТОВ «Хронобус» [16].

**Переваги:** система управління навчальним процесом «Хронобус» охоплює своїм можливостями функції електронного журналу. Надає статистику успішності учня у електронному щоденнику з аналізом успішності. Є можливість проведення аналізу успішності учня у електронному щоденнику.

**Недоліки:** відсутня версія ПЗ у вигляді мобільного додатку.

4. Наступна система-аналог - Net-school. Це комплексна інформаційна система дозволяє ефективно вирішувати адміністративні завдання, і вести моніторинг поточного навчального процесу, і налагодити оперативне спілкування між усіма учасниками цього процесу. Співробітникам школи NetSchool дозволяє перевести в електронний вигляд безліч паперових звітів, економлячи час на їх складання, роблячи їх наочними і доступними для аналізу. NetSchool допомагає інформувати батьків про успішність їхніх дітей шляхом SMS-повідомлень [17].



Рисунок 1.4 – Головна сторінка Net-school [17].

**Переваги:** система управління навчальним процесом «Net-school» охоплює своїми можливостями функції електронного журналу та надає можливість управління шкільним документообігом.

**Недоліки:** відсутня версія ПЗ у вигляді мобільного додатку. Відсутній аналіз успішності учня у електронному щоденнику.

Таким чином, впровадження системи середньозваженої оцінки у процес навчання неможливий без використання електронних журналів та систем управління навчальним закладом. Нажаль існуючі на даний час програмні засоби не використовують методи середньозваженого оцінювання успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

### 1.3 Постановка задачі

*Мета кваліфікаційної роботи магістра* полягає у розробці методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів (методу зваженої оцінки успішності вивчення учнем предмету).

Таким чином, для досягнення поставленої мети розробки методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів необхідно розв'язати наступні *задачі дослідження*:

- провести дослідження існуючих підходів до оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів;
- вдосконалити інформаційну модель навчального процесу;
- створити інформаційну технологію комплексного зваженого оцінювання успішності вивчення предметів учнями загальноосвітніх навчальних закладів;
- вдосконалити метод зваженої оцінки успішності вивчення учнем предмету загальноосвітніх навчальних закладів;
- створити інформаційну систему управління навчальним закладом з використанням інформаційної технології комплексного зваженого оцінювання успішності вивчення предметів;
- провести прикладне дослідження ефективності інформаційної технології управління навчальним закладом.

## **Висновки до розділу 1**

У розділі було проведено аналіз характеристик предметної області з напрямку дослідження. Була проведена систематизація і аналіз потреб та вимог до комп'ютерної системи, що розробляється.

Враховуючи проведений аналіз, метою і завданням роботи є розробка методу комп'ютерної системи зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

## Розділ 2

### Методи та засоби оцінки успішності навчання учнів

#### 2.1 Інформаційна модель навчального процесу

Рейтинг – це число, що визначається шляхом опитування суб'єктивних думок експертів або шляхом набору балів: відповідь на уроці – відповідний бал, учень здав залік – отримав відповідну суму балів, тощо. Наприкінці навчального періоду всі бали, набрані учнем, підсумовуються та формують його рейтинг. Після цього учні упорядковуються за зростанням їх рейтингів, і кожному може бути присвоєний той чи інший ранг в залежності від отриманих балів. У більшості шкіл України рейтингова система визначає особистий рейтинг учня.

Звернутися до рейтингу змушують недоліки шкільної системи оцінки знань, а саме:

- вузький діапазон шкільних оцінок;
- велика суб'єктивність оцінки, розпливчастість її критеріїв.
- відсутність самооцінки;
- негуманність системи; учень не завжди може претендувати на найвищу оцінку;
- незначний обсяг навчального матеріалу, що контролюється (іноді оцінка за чверть ставиться учню за одну-дві відповіді);
- відсутність урахування вагової частки оцінок (за відповідь на запитання або як результат підсумкової контрольної роботи);
- недостатнє стимулювання активної роботи учнів (практично не враховується позапрограмна навчальна робота);
- недемократичність системи (учням не надається право вибору часу, форми відповіді).

Для правильної побудови рейтингових систем застосовується технологія заснована на критеріях узгоджених з думкою експертів, оскільки кількість балів за те чи інше завдання визначається опитуванням експертів.

Рейтингова система оцінки знань учнів, має наступні рейтинги які розраховуються за допомогою середнє арифметичної системи оцінювання:

- загальний та предметний рейтинг учнів у класі;
- загальний та предметний рейтинг оцінок учнів вчителя;
- рейтинг класів у паралелі навчання у школі;
- динаміка рейтингів учнів та класів протягом навчального року.

Аналіз рейтингу учнів за допомогою оцінювання дозволяє:

- індивідуалізувати та диференціювати навчальну та виховну роботу;
- стимулювати пізнавальну роботу учнів та класів;
- конкретизувати роботу класних керівників з учнями та батьками;
- найбільш об'єктивно проаналізувати роботу класів та школи загалом.

Рейтингове оцінювання знань – один із суттєвих засобів впливу на успішність учнів, формування інтересу до процесу навчання та його результатів.

Таким чином, інформаційна модель навчального процесу  $P$  має наступний вигляд:

$$P = \langle U, V, D, E, F, K, M_1, M_2, X_1, Y_1, T_1, L_1, X_2, Y_2, T_2, L_2 \rangle, \quad (2.1)$$

де  $U$  – учні;  $V$  – викладачі;  $D$  – предмети;  $E$  – види контролю;  $S$  – класи;  $F$  – паралелі класів;  $K$  – важливості видів контролю;  $M_1$  – множина елементів оцінювання вивчення предмету по видах контролю;  $M_2$  – множина оцінок вивчення учнем предмету;  $X_1$  – зважена оцінка успішності вивчання учнем предмету;  $Y_1$  – зважена оцінка успішності вивчання класом предмету;  $T_1$  – зважена оцінка успішності вивчання паралеллю класів предмету;  $L_1$  – зважена оцінка успішності вивчання предметів визначеного вчителя;  $X_2$  – середня оцінка

успішності вивчення учнем предмету;  $Y_2$  – середня оцінка успішності вивчення класом предмету;  $T_2$  – середня оцінка успішності вивчення паралеллю класів предмету;  $L_2$  – середня оцінка успішності вивчення предметів визначеного вчителя.

## **2.2 Інформаційна технологія комплексного зваженого оцінювання успішності вивчення предметів учнями**

Схема інформаційної технології комплексного зваженого оцінювання успішності вивчення предметів учнями загальноосвітніх навчальних закладів подано на рисунку 2.1. Вхідними даними є відомості про учнів та викладачів, предметів навчання, види контролю навчальної діяльності, список класів, паралелі класів у школі; оцінки учнів з предметів за видами контролю; множина вагових коефіцієнтів видів контролю; навчальні плани предметів (кількості елементів оцінювання за видами навчальної діяльності згідно календарних планів.

Спершу на Етап 1 етапі проводиться обрахунок зваженої та середньої оцінки успішності вивчення визначеним учнем визначеного предмету методом зваженої оцінки успішності вивчення учнем предмету.

Етап 2 – на цьому етапі проводиться обрахунок зваженої та середньої оцінки успішності вивчення визначеним учнем всіх поточних предметів.

Етап 3 – у цьому етапі обраховується зважена та середня оцінка успішності вивчення визначеним класом всіх поточних предметів.

На Етапі 4 – проводиться обрахунок зваженої та середньої оцінки успішності вивчення визначеної паралеллю класів всіх поточних предметів.

Етап 5 – на цьому етапі проводиться обрахунок зваженої та середньої оцінок успішності вивчення всіма учнями класу визначеного предмета вчителя.

Етап 6 – обраховується зважена і середня оцінка успішності вивчення

всіма учнями паралелі класів визначеного предмета вчителя.

Вихідні даними є зважена оцінка успішності вивчання кожним учнем кожного предмету; зважена оцінка успішності вивчання кожним учнем всіх предметів; зважена оцінка успішності вивчання класом всіх предметів; зважена оцінка успішності вивчання паралеллю класів всіх предметів; зважена оцінка успішності вивчання всіма учнями кожного предмету кожного вчителя; зважена оцінка успішності вивчання всіма учнями кожної паралелі класів кожного предмету кожного вчителя.

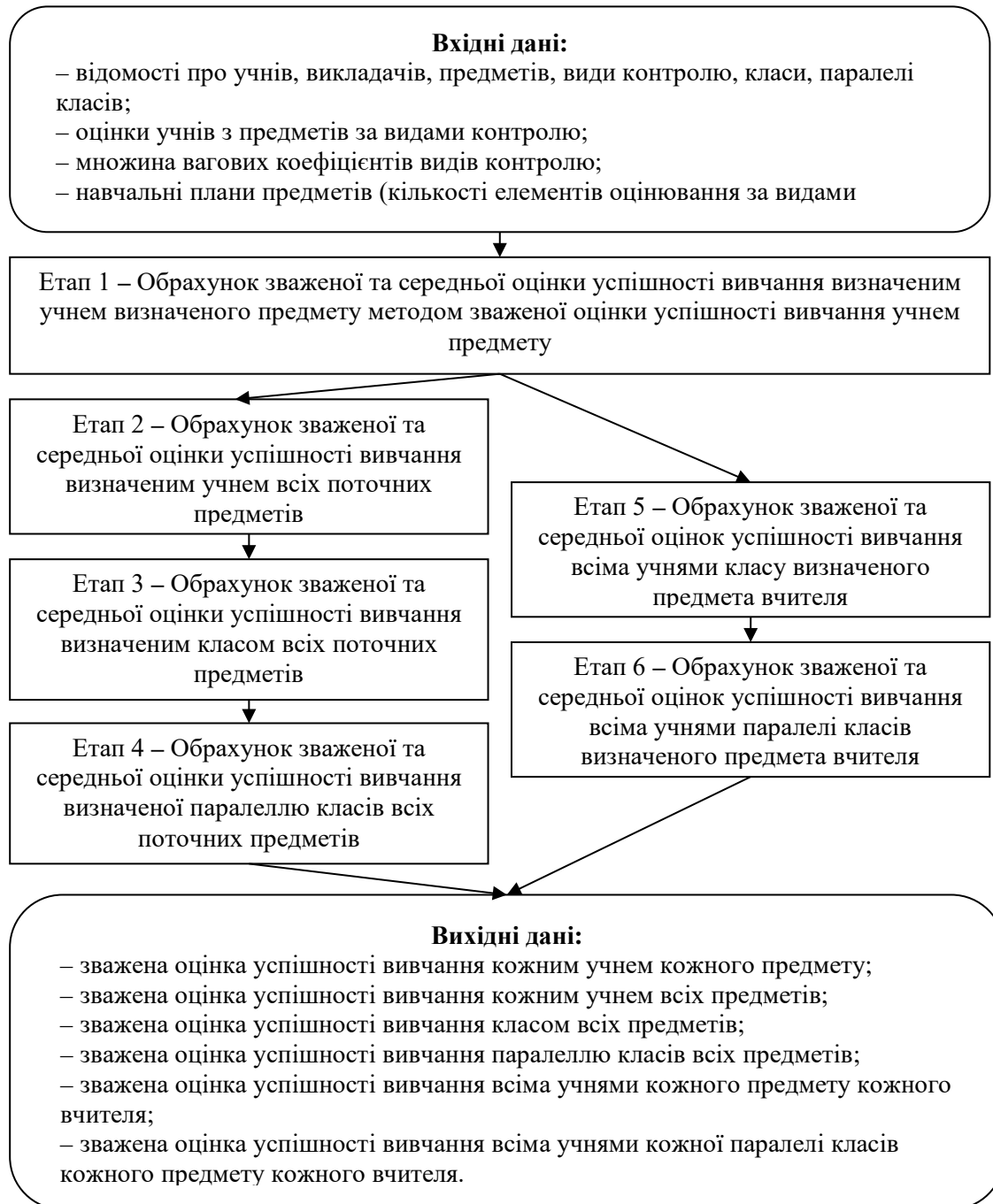


Рисунок 2.1 – Схема інформаційної технології комплексного зваженого оцінювання успішності вивчення предметів учнями

Схема побудови рейтингової системи успішності навчання зображена на рисунку 2.2.

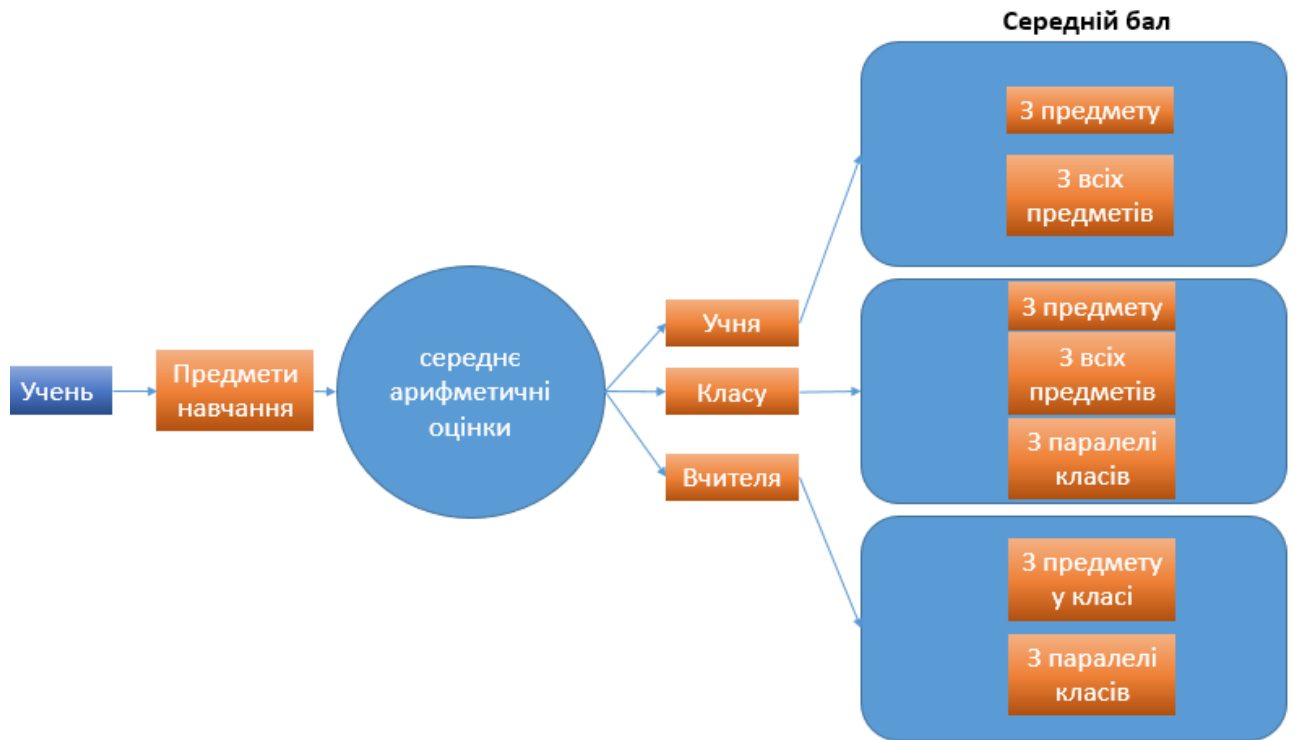


Рисунок 2.2 – Схема побудови рейтингової системи успішності навчання

При цьому методика рейтингової системи успішності навчання використовує середньоарифметичне значення оцінок та має наступний вигляд:

Для учня:

- середньоарифметичне значення оцінок учня з предметів;
- середньоарифметичне значення оцінок з усіх предметів які вивчає учень.

Для класу:

- середньоарифметичне значення оцінка класу з предметів;
- середньоарифметичне значення оцінок з усіх предметів які вивчає учень.

### 2.3 Метод зваженої оцінки успішності навчання учнів

Метод зваженої оцінки успішності вивчення учнем предмету призначений для вирішення завдання стимулювання навчально-пізнавальної діяльності та мотивації учнів до системної роботи у процесі отримання знань та засвоєння навчального матеріалу. Характерною рисою методу зваженої оцінки успішності вивчення учнем предмету є використання вагових коефіцієнтів для різних видів контролю успішності навчання. Це дозволяє обраховувати як середньозважений бал успішності навчання учнів, так і середній бал успішності навчання учнів. Схему методу зваженої оцінки успішності вивчення учнем предмету подано на рисунку 2.3.

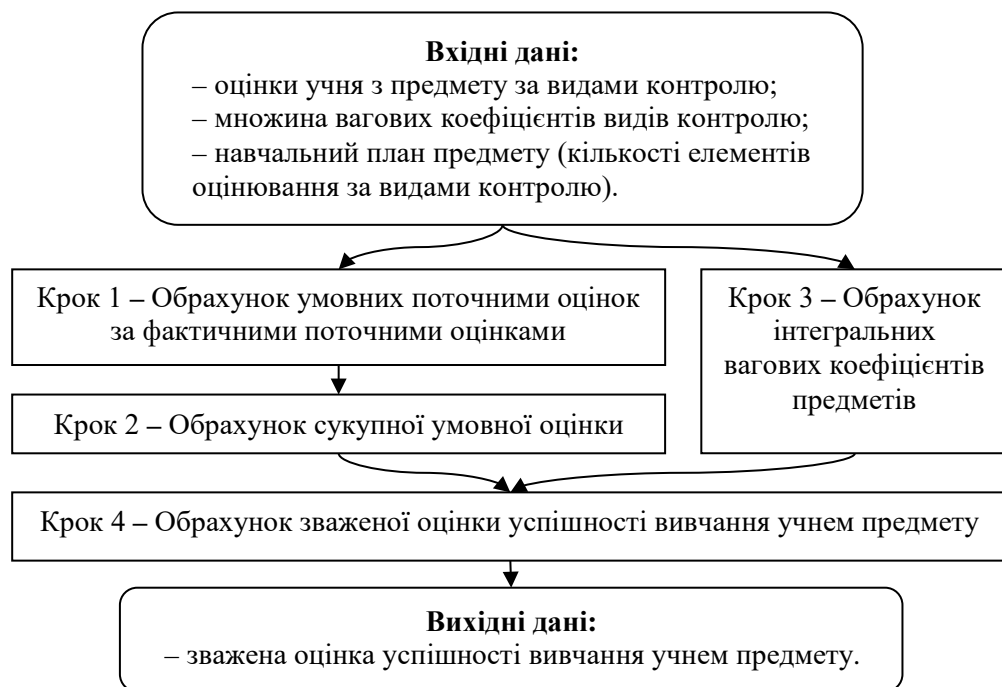


Рисунок 2.3 – Схема методу зваженої оцінки успішності вивчення учнем предмету

Вхідними даними методу є оцінки учня з предмету за видами контролю;

множина вагових коефіцієнтів видів контролю; навчальний план предмету (кількості елементів оцінювання за видами контролю).

Спершу на Кроці 1 проводиться обрахунок умовних поточними оцінок вивчення учнем предмету  $u_i$  за шляхом множення кожної відповідної фактичної поточної оцінки з предмету  $x_i$  на відповідний даному виду контролю ваговий коефіцієнт  $w_i$ .

Після чого на другому кроці обраховується сукупна умовна оцінка . На третьому обраховується інтегральні вагові коефіцієнти предметів. Обрахунок зваженої оцінки успішності вивчення учнем предмету  $x$ .

Вихідними даними методу є зважена оцінка успішності вивчення учнем предмету.

Середнє зважене, точніше середнє арифметичне зважене для дійсних чисел  $x_1, \dots, x_n$  з ваговими коефіцієнтами  $w_1, \dots, w_n$  визначається по формулі 2.1.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^n w_i}. \quad (2.1)$$

де  $w$  – ваговий коефіцієнт складності відповідного завдання,  $x$  – поточна оцінка учня за виконання завдання.

Коли всі вагові коефіцієнти рівні між собою, середнє арифметичне зважене буде дорівнювати середньому арифметичному.

Обираємо для кожного типу роботи коефіцієнт «вага» ( $w$ ) в залежності від складності завдання. Він може бути обраний у проміжку від 1 до 10 і відображає, наскільки ця робота є важливою. При цьому вагові коефіцієнти рекомендовано використовувати наступні:

- для усної відповіді на уроці =1;

- для домашньої роботи обраємо вагу вага = 2;
- для самостійної роботи обраємо вагу вага = 5;
- для контрольної роботи обраємо вагу вага = 8;
- для підсумкової контрольної = 10.

Методика оцінювання успішності навчання учнів методом зваженої оцінки буде мати наступну послідовність. Всі оцінки учня за визначений навчальний період обраховуються за формулою 2.1 з врахування обраних вагових коефіцієнт в залежності від складності завдання за яке отримана оцінка учнем.

*Приклад підрахунку з запропонованої методики:*

Учень отримав «12» та «10» балів за виконання контрольної роботи, "3" бали отримано учнем за усну відповідь на уроці.

Вага робіт: контрольна робота = 10 балів, відповідь на уроці = 1 бал.

$$\text{Середньозважений бал} = \frac{(12 * 10 + 3 * 1 + 10 * 10)}{(10 + 1 + 10)} = 10,61.$$

$$\text{Середній бал за таких самих умов} = \frac{(12 + 10 + 3)}{(1 + 1 + 1)} = 8,33.$$

Спираючись на отримані результати і те, що контрольні роботи мають більший ваговий коефіцієнт ніж усна відповідь на уроці, а контрольні роботи були написані «добре», середньозважений бал показав, що той, хто навчається, знає матеріал на 10,61, а не 8,33, що дає підставу підвищивши його шанси отримати високу оцінку за семестр.

Враховуючи це запропонований метод зваженої оцінки успішності навчання учнів полягає у порівнянні середньозваженої оцінки з предметів

навчання всіх учнів класу і особистої середньозваженої оцінки учня з цього предмету.

Схема методу зваженої оцінки успішності подана на рисунку 2.4.



Рисунок 2.4 – Схема методу зваженої оцінки успішності

Розглянемо по крокам запропонований метод зваженої оцінки успішності. Учень отримує оцінки за навчання з предметів, що вивчаються. Так як кожний тип роботи має свій коефіцієнт то розраховуємо як середньозважену оцінку так і середню оцінку за визначений період навчання з напрямків:

Учень;

Вчитель;

Клас.

При цьому послідовність розрахунку з цих напрямків має наступний вигляд.

- 1) Для учня розраховуються середньозважений та середній бал з предметів та загальний.
- 2) Для вчителя розраховується середньозважений та середній бал з предметів, що вони викладають у класах.

- 3) Для класів розраховується середньозважений та середній бал для класу загалом з предметів які вивчає клас та загальний для класу.

## 2.4 Функціональна модель для організації людино комп'ютерної взаємодії

Для реалізації методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів варто запропонувати функціональну модель для організації людино комп'ютерної взаємодії.

Розглянемо організацію людино комп'ютерної взаємодії.

*Людино - комп'ютерний інтерфейс.*

Інтерфейс "людина - комп'ютер" може бути описаний як точка зв'язку між користувачем та комп'ютером. Потік інформації між людиною та комп'ютером визначається як цикл взаємодії. Петля взаємодії має кілька аспектів, включаючи:

- Visual Based: Візуальна взаємодія особи(людини) з комп'ютерним пристроєм, є найбільшим напрямком у дослідженнях Human Computer Interaction (HCI).
- Звукова взаємодія між комп'ютерним пристроєм і особою(людиною) є важливою областю у системах HCI. Ця галузь розглядає інформацію, отриману у різних звукових сигналах.
- Середовище завдань: умови, цілі, що встановлені для активного користувача системи.
- Машинне середовище: середовище, до якого під'єднано комп'ютерний пристрій, наприклад, стаціонарний моноблок у начальній аудиторії.
- Області інтерфейсу: області, які не перекриваються, включають процеси особи(людини) та комп'ютерного пристрою, що не відносяться до їх взаємодії. При цьому області, що перекриваються, мають відношення лише до процесів, що відносяться до їх взаємодії.

- Потік введення: це потік інформації, що починається у середовищі обробляємих завдань, коли користувач інформаційної системи має завдання, що розв'язується за допомогою використання комп'ютера.
- Висновок: Потік інформації, який є на виході з середовища машини.
- Fit: Це відповідність між дизайном комп'ютерного пристрою, користувачем системи і оптимізації персоналу користувачів системи, необхідного для виконання отриманого завдання.

Створена функціональна модель для організації людино комп'ютерної взаємодії для методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів має наступний вигляд (рисунок 2.5).

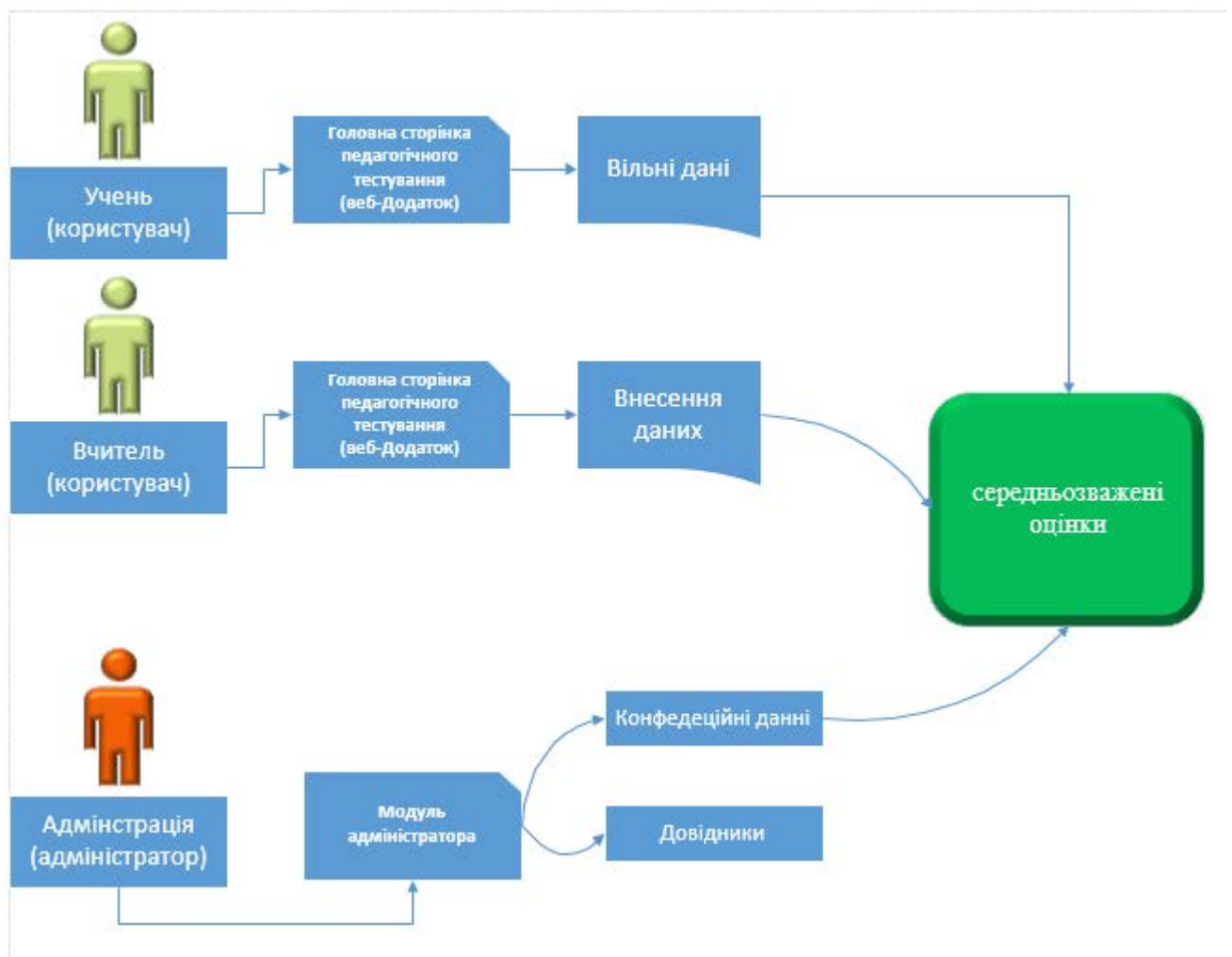


Рисунок 2.5 – Функціональна модель для організації людино комп'ютерної взаємодії

## **Висновки до розділу 2**

Створено метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

Розроблено загальну схему методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

Для реалізації методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів створено функціональну модель для організації людино комп'ютерної взаємодії.

## Розділ 3

### Розробка компонентів інформаційної системи

#### 3.1 Схеми та функції інформаційної системи навчальним закладом

Для проведення дослідження ефективності технологію комплексного зваженого оцінювання успішності вивчення предметів учнями загальноосвітніх навчальних закладів, наведеної в п. 2.2, необхідно створити відповідну експериментальну інформаційну систему, що виконує наступні функції:

1. Робота користувача з інформаційною системою починається з внесення даних за допомогою підсистеми «Внесення даних».

При цьому у інформаційну систему вводяться персональні дані та оцінки з предметів навчання:

- учні (особисті дані про учня – ПІБ, дата народження та ін.);
- вчителі (особисті дані про педагога – ПІБ, дата народження та ін.);
- оцінки ( вводяться оцінки з предметів навчання за різні види робіт).

2. Для редагування даних, отримання звітів, заповнення довідників використовується підсистема «Конференційні дані».

При цьому у інформаційній системі редагуються дані вчителів та учнів:

- учні (отримання звітів успішності з навчання учня, редагування особистих даних про учня – ПІБ, дата народження та ін.);
- вчителі (отримання звітів успішності з предметів які викладає вчитель, особисті дані про педагога – ПІБ, дата народження та ін.);

Заповнюються інформацією довідники з наступних напрямків:

- предмети (унесення назв предметів для паралелі класів);
- інвентар (уведення та закріплення шкільного майна за відповідальними особами);
- розклад з уроків (уведення розкладу уроків для паралелі класів).

3. Для отримання інформацій з процесу навчання яка занходиться у вільному доступі редагування даних використовується підсистема «Вільні данні».

– розклад занять ( отримання інформації з розкладу занять у школі).

Наведена в п. 2.1 структура вхідних даних інформаційної технології в визначає групи функцій і структуру інформаційної системи, що може бути створена за запропонованою інформаційною технологією. Інформаційна система управління навчальним закладом з використанням інформаційної технології комплексного зваженого оцінювання успішності вивчення предметів має забезпечувати виконання функцій внесення, редагування та перегляду всіх необхідних для роботи системи даних й автоматизованого одержання результату роботи у вигляді сформованої зваженої оцінки успішності навчання. Відповідну структуру інформаційної системи наведено на рисунку 3.1.

Загалом структуру інформаційної системи зваженого оцінювання успішності формують база даних інформаційної системи та ряд підсистем, щоб об'єднуються в три групи: підсистеми роботи з внесення даних, підсистеми роботи з отримання даних та підсистеми автоматизованого формування звітів успішності та редагування даних.

До підсистем роботи з внесення даних: підсистема роботи користувача з внесення даних по учням, підсистема роботи користувача з внесення даних по вчителям, підсистема роботи користувача з внесення даних успішності навчання учням з предметів.

До підсистем роботи з вільними даними: підсистема роботи користувача з отримання даних вільного доступу – розклад занять з предметів навчання.

До підсистем роботи з конференційними даними та автоматизованого формування звітів з успішності навчання: підсистема роботи користувача з редагуванням даних по учням, підсистема роботи користувача з редагуванням даних по вчителям, підсистема роботи користувача з формування даних у

довідниках, підсистема роботи користувача з автоматизованого формування звітів з успішності навчання.



Рисунок 3.1 – Схема інформаційної системи управління навчальним закладом

Отже, за створеною інформаційну систему управління навчальним закладом з використанням інформаційної технології комплексного зваженого

оцінювання успішності вивчення предметів, яка забезпечує виконання функцій внесення, редагування та перегляду всіх необхідних для роботи системи даних й автоматизованого одержання результату роботи у вигляді зваженої оцінки успішності вивчання.

### **3.2 Розробка структури бази даних інформаційної системи**

Розробляємо згідно вимог модель інформаційної системи управління навчальним закладом та обираємо наступні інструменти створення моделі:

- СКБД Microsoft Access як модуль адміністративного управління;
- MS SQL Server як інструмент розробки БД;
- ASPX, HTML для створення контенту який буде у браузері користувача.
- Збереження даних у MS SQL Server.

Врахувавши вимоги до систем керування начальними закладами та організації документообігу розроблено інфологічну модель БД, яку відтворено на рисунку 3.2, рисунку 3.3, рисунку 3.4.

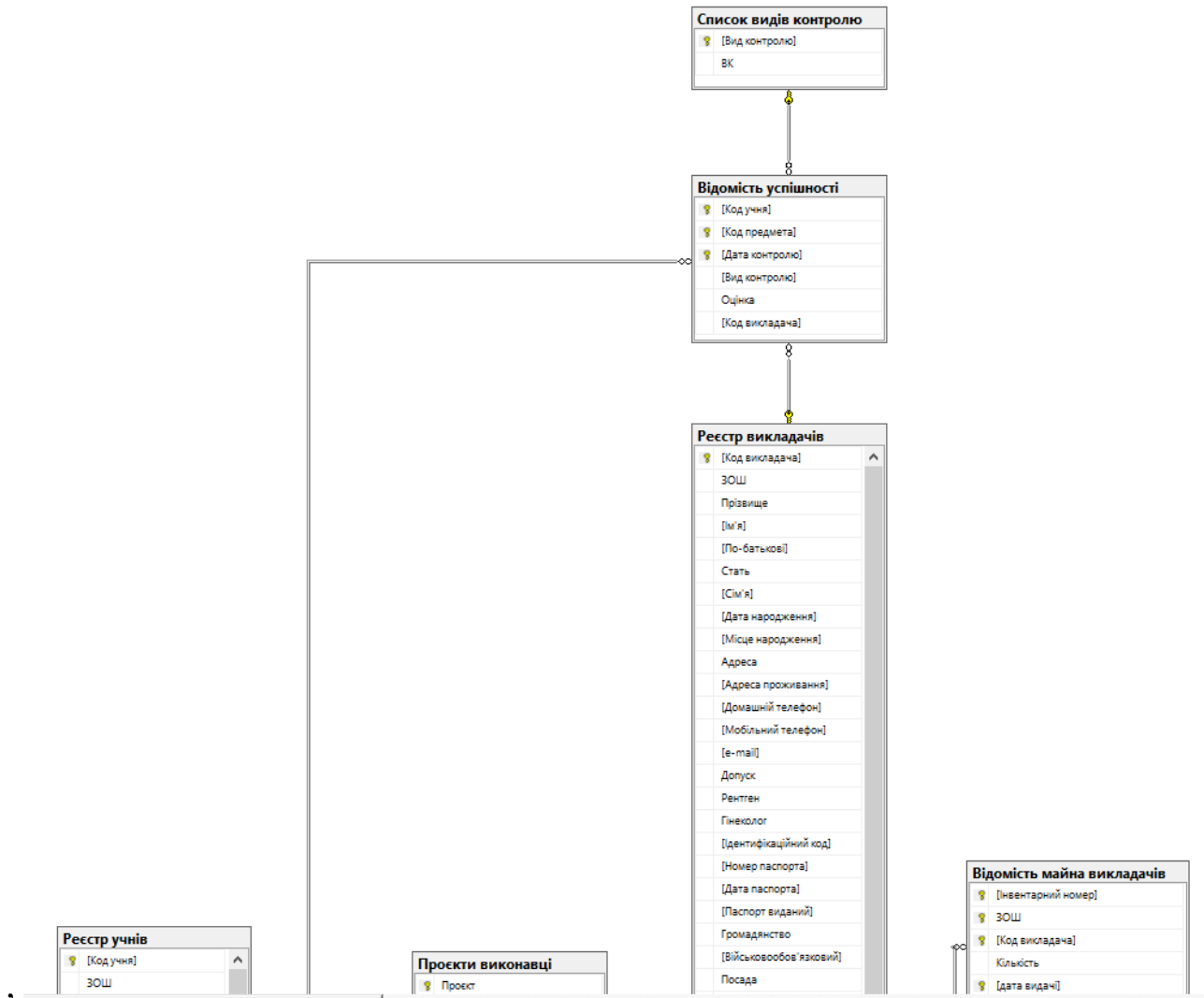


Рисунок 3.2 – Інфологічна модель бази даних частина 1

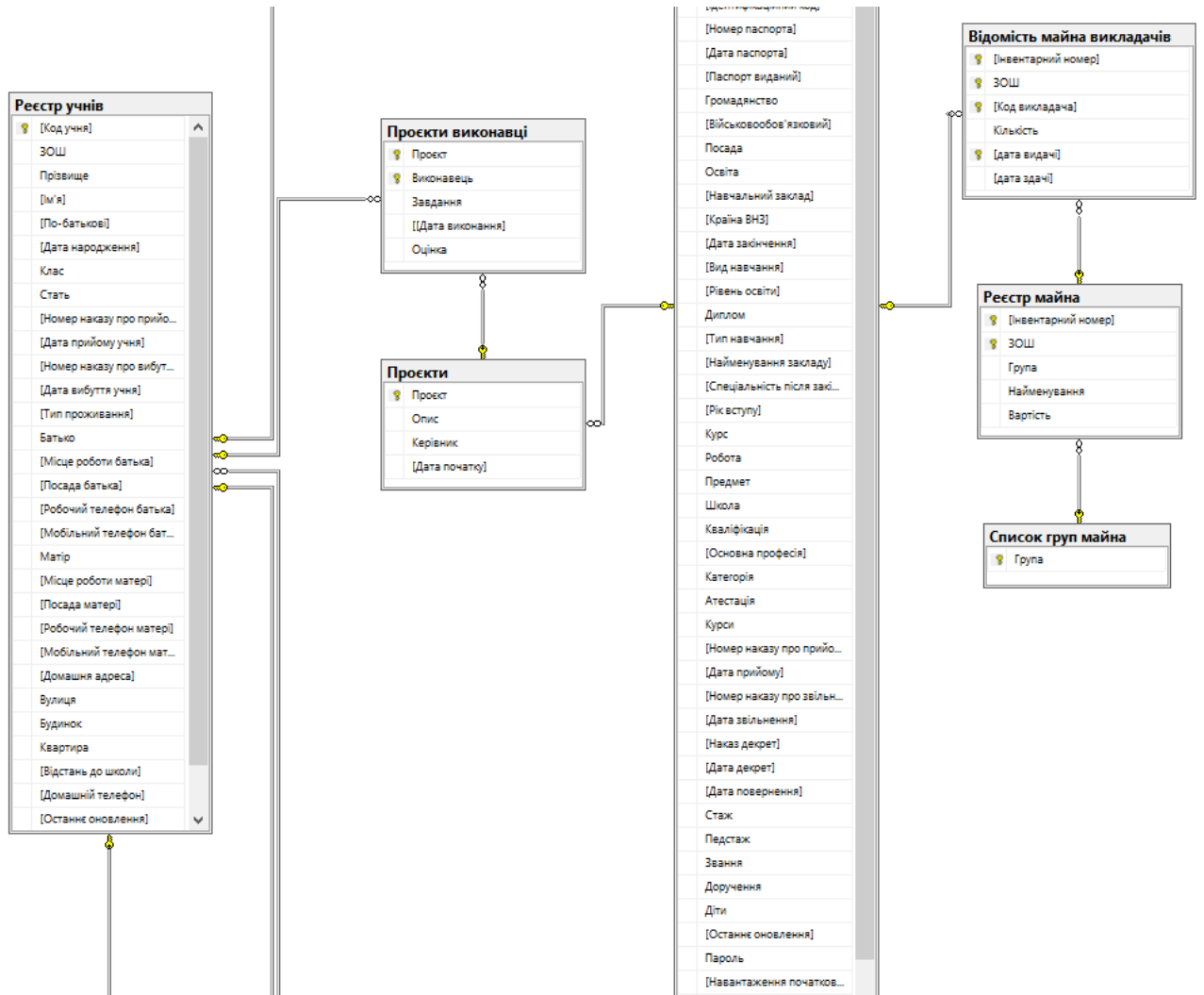


Рисунок 3.3 – Інфологічна модель бази даних частина 2

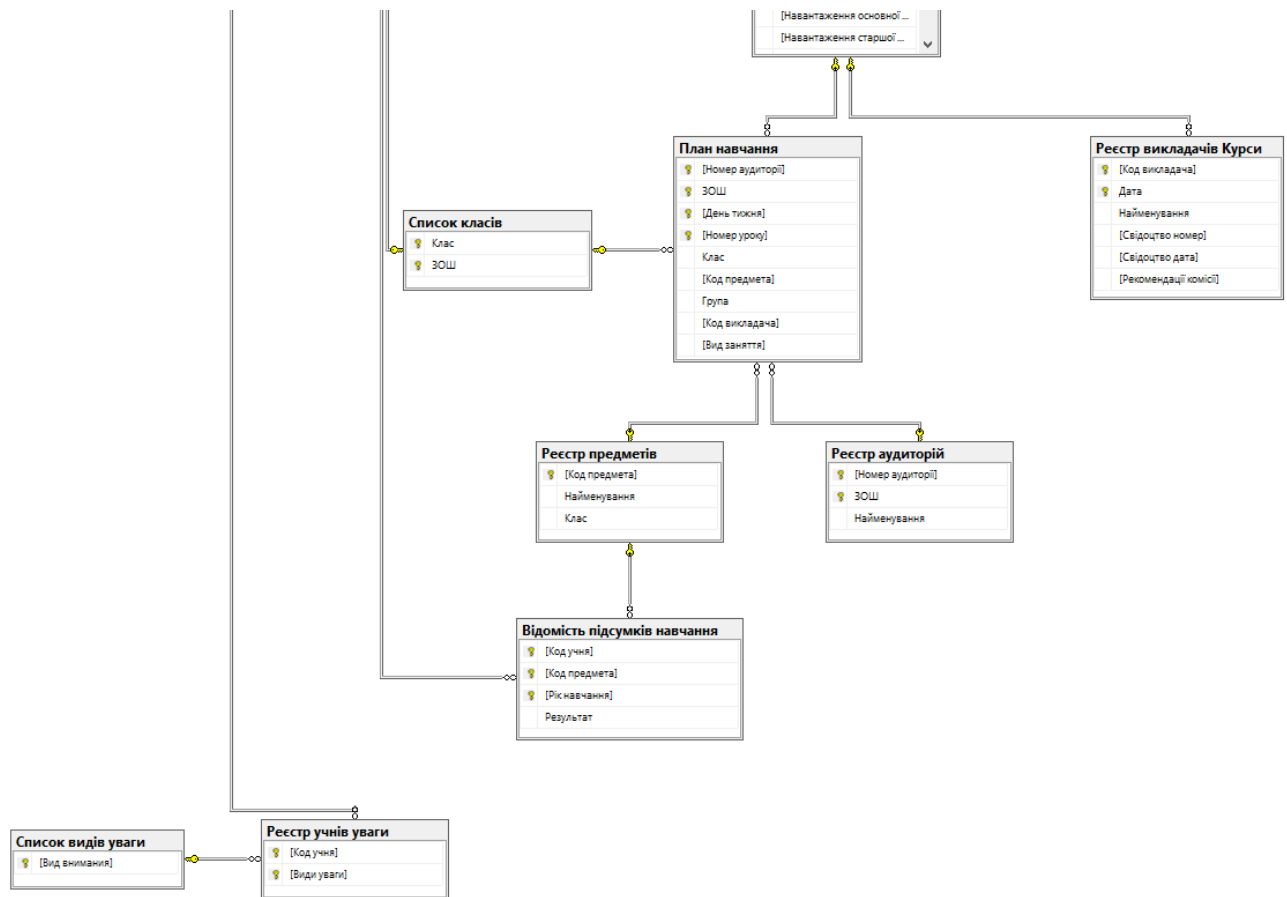


Рисунок 3.4 – Інфологічна модель бази даних частина 3

Таблиця Відомість успішності (рисунок 3.5) має наступні призначення – уведення збереження, і редагування інформації – кода учня, код предмета, дати контролю, виду контролю, оцінку, коду викладача.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	[Код учня]	int	<input type="checkbox"/>
🔑	[Код предмета]	smallint	<input type="checkbox"/>
🔑	[Дата контролю]	smalldatetime	<input type="checkbox"/>
	[Вид контролю]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Оцінка	tinyint	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Код викладача]	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 3.5 – Таблиця Відомість успішності

Таблиця Реєстр предметів (рисунок 3.6) має наступні призначення – уведення збереження, і редагування інформації – код предмета, найменування предмету, клас.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	[Код предмета]	smallint	<input type="checkbox"/>
	Найменування	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Клас	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 3.6 – Таблиця Реєстр предметів

Таблиця Реєстр учнів (рисунок 3.7) має наступні призначення – уведення збереження, і редагування інформації – код учня, ПІБ учня та іншої інформації, що описує необхідну інформацію по ученню у школі.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	[Код учня]	int	<input type="checkbox"/>
	ЗОШ	smallint	<input checked="" type="checkbox"/>
	Прізвище	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Ім'я]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[По-батькові]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Дата народження]	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	Клас	nvarchar(6)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Стать	char(1)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Номер наказу про прийом]	nvarchar(12)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Дата прийому учня]	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Номер наказу про вибуття]	nvarchar(12)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Дата вибуття учня]	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Тип проживання]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Батько	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Місце роботи батька]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Посада батька]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Робочий телефон батька]	nvarchar(25)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Мобільний телефон батька]	nvarchar(25)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Матір	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Місце роботи матері]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Посада матері]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Робочий телефон матері]	nvarchar(25)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Мобільний телефон матері]	nvarchar(25)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Домашня адреса]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Вулиця	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Будинок	nvarchar(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Квартира	nvarchar(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Відстань до школи]	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Домашній телефон]	nvarchar(25)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Останнє оновлення]	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	Пароль	nvarchar(12)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Рисунок 3.7 – Таблиця Реєстр учнів

Таблиця Реєстр викладачів (рисунок 3.8) має наступні призначення – уведення збереження, і редагування інформації – код вчителя, ПІБ вчителя, дату народження та іншої інформації, що описує необхідну інформацію по вчителю у школі.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	[Код викладача]	int	<input type="checkbox"/>
	ЗОШ	smallint	<input checked="" type="checkbox"/>
	Прізвище	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Ім'я]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[По-батькові]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Стать	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Сім'я]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Дата народження]	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Місце народження]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Адреса	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Адреса проживання]	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Домашній телефон]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Мобільний телефон]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[e-mail]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Допуск	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	Рентген	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	Гінеколог	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Ідентифікаційний код]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Номер паспорта]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Дата паспорта]	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Паспорт виданий]	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Громадянство	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Військовообов'язковий]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Посада	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Освіта	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Навчальний заклад]	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Країна ВНЗ]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Дата закінчення]	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Вид навчання]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[Рівень освіти]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Диплом	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 3.8 – Таблиця Реєстр викладачів частина

Отже створена інфологічна модель всім вимогам та дає можливість розробити систему управління навчальним закладом – електронних журналів з можливістю отримання зваженої оцінки успішності навчання учнів.

### **3.3 Вибір комбінації засобів реалізації інформаційної системи управління навчальним закладом**

Система керування базами даних (СКБД) – поєднання програмних та лінгвістичних засобів (загального призначення, спеціального призначення), що дають можливість управління створенням та застосуванням баз даних. До основних функції СКБД відноситься:

- керування даними в зовнішній пам'яті комп'ютерного пристрою;
- керування даними в оперативній пам'яті комп'ютерного пристрою з застосуванням дискового кешу у файлі підкачки;
- нотування змін, резервне копіювання з можливістю відновлення бази з архіву даних після збоїв у роботі комп'ютерного пристрою ;
- підтримка у СКБД мов баз даних.

Програмне забезпечення розроблене під операційну систему Windows, оскільки це одна з найбільш поширених і найбільш зручних у використанні на даний момент операційних систему. Комплекс програм включає розробку баз даних. Найбільш поширеними серед програмних середовищ, які підтримують розробку баз даних, є Microsoft SQL Server, Microsoft Access, Microsoft Visual Studio з підтримкою різних форматів баз даних.

Середовище розробки Visual Basic буде виключена з розгляду, в зв'язку з тим, що дана мова є досить повільним, оскільки є інтерпретується, тобто програми компілюються в р-код, який потім виконується віртуальною р-машиною.

Об'єктно-орієнтована модель програмних компонент дозволяє розробникам будувати додатки досить швидко з заздалегідь підготовлених

об'єктів, а також дає їм можливість створювати свої власні об'єкти для середовища Microsoft Visual Studio. Ніяких обмежень за типами об'єктів, які можуть створювати розробники, не існує.

Середовище Microsoft Visual Studio включає в себе повний набір візуальних інструментів для швидкісної розробки додатків (RAD - rapid application development), підтримує розробку користувацького інтерфейсу і підключення до корпоративних баз даних. VCL - бібліотека візуальних компонент, включає в себе стандартні об'єкти побудови користувацького інтерфейсу, об'єкти управління даними, графічні об'єкти, об'єкти мультимедіа, діалоги і об'єкти управління файлами, управління DDE і OLE.

Об'єкти БД в Microsoft Visual Studio засновані на SQL. Крім того, Microsoft Visual Studio включає в себе локальний сервер для того, щоб можна було розробити розгортаються на будь-які зовнішні SQL-сервера додатки. Розробник в середовищі Microsoft Visual Studio, який проектує інформаційну систему для локальної машини може використовувати для зберігання інформації файли формату .dbf (dBase або Clipper).

Проектована інформаційна система загальноосвітнього навчального закладу повинна бути доступна широкому колу людей, щоб будь-який користувач міг отримати інформацію про розклад, про успішність або якісь дані інформаційного характеру про навчальний заклад дистанційно. Отже, зручніше представити таку інформаційну систему у вигляді інтернет-ресурсу.

Для розробки інтернет-ресурсу можна використовувати HTML (HyperText Markup Language), тому що ця мова розмітки гіпертексту є досить простий набір команд, що описують структуру документа. Він дозволяє виділити в документі окремі логічні частини: заголовки, абзаци, таблиці, списки-перерахування і т.д., але не задає конкретні параметри форматування тексту. Конкретний вид форматування визначає сам браузер при читанні документа.

Інтернет-ресурс повинен містити динамічні Web-додатки, тому що динамічний HTML забезпечує можливість взаємодії HTML - документів з

користувачем і повного їх зміни на клієнтському комп'ютері. Динамічний HTML (DHTML) побудований на об'єктній моделі, яка розширює традиційний статичний HTML - документ.

Реалізація DHTML ґрунтується на трьох основних компонентах, надаючи простому документу HTML якісно нову можливість зміни свого вмісту без перезавантаження WEB - сторінки. Цими компонентами є:

- безпосередньо сам HTML;
- каскадні таблиці стилів (Cascade Style Sheets - CSS);
- мова сценаріїв (JavaScript і VBScript).

Каскадні таблиці стилів (Cascade Style Sheets - CSS) представляють собою просту технологію визначення і приєднання стилів до документів HTML. Це все те, що визначає зовнішній вигляд документа HTML при його відображенні у вікні браузера: шрифти та кольори заголовків різних рівнів, фон документів, стилі відображення малюнків та ін. CSS є окремий код, який дозволяє розширювати можливості HTML, дозволяючи перевизначати вже існуючий HTML-теги.

Існує два основних мови написання сценаріїв для Web: JavaScript і VBScript. JavaScript - мова, заснований на об'єктах, що може інтерпретуватися засобами браузера. Мова програмування JavaScript розроблений фірмою Netscape для створення інтерактивних HTML-документів. Він надає найбільші можливості і підтримується багатьма браузерами, саме тому він буде використовуватися в даному курсовому проекті.

Для динамічного оновлення інформації використовується CGI (Common Gateway Interface) - частина web-сервера, яка може взаємодіяти з іншими програмами, що виконуються на цьому ж web-вузлі, і в цьому сенсі є шлюзом для передачі даних, отриманих від клієнта, програмам обробки (таким , як СКБД, електронні таблиці та ін.).

Для того щоб змінювати інформацію на сайті або додавати нову, необхідно використовувати СКБД. Для вирішення цього завдання можна використовувати

СКБД типу Access. Найбільш вдалим рішенням є Access, оскільки володіє всіма необхідними інструментами, до того ж є безкоштовним програмним продуктом.

При виборі засобів розміщення сайту слід визначитися, що платформою буде служити ОС Windows. Дана ОС є найбільш поширеною, до того ж в цілому, вона є стабільною.

Спираючись на проведений аналіз поточного інструментарію проектування та створення програмних засобів з напрямку систем управління навчальними закладами ми обрали наступні засоби розробки як СКБД MS Access 2016 як адміністративну консоль керування моделлю інформаційної систем і Microsoft SQL Server для створення та підтримки БД проекту за наступними критеріями: співвідношення ціна–якість, постійне оновлення та вихід нових версії ПЗ версій ПП СКБД, повна сумісність з ОС Windows Server 2019. Як веб-сервер обраємо Internet Information Server 7.0 у вільному варіанті і ОС Windows Server 2019.

### **Висновки до розділу 3**

Спроектовано структури моделі інформаційної системи управління навчальним закладом з використанням методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

Для розробки моделі інформаційної системи управління навчальним закладом обраємо наступні інструменти створення моделі:

- СКБД Microsoft Access як модуль адміністративного управління;
- MS SQL Server як інструмент розробки БД;
- ASPX, HTML для створення контенту який буде у браузері користувача;
- Збереження даних у MS SQL Server.

## Розділ 4

### Оцінка ефективності методу зваженої оцінки успішності учнів

#### 4.1 Опис та структура інформаційної системи з методом зваженої оцінки успішності

Для оцінки ефективності методу зваженої оцінки успішності учнів розроблено відповідну інформаційну систему.

Розроблена модель інформаційної системи управління навчальним закладом з використанням методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів, призначена для комплексної автоматизації управління адміністративно-організаційною, педагогічною, фінансово-господарською, інформаційною–аналітичною діяльністю шкіл різних типів. Комп'ютерно–інформаційної підтримки прийняття управлінських рішень й вироблення інформаційних продуктів на базі школи – мінімальний варіант, та на базі міського, обласного управління освіти – розширений варіант. Система має окремі модулі «Загальний» -доступ за допомогою мережі інтернет, адміністративний модуль з довідниками, які мають різне функціональне призначення згідно визначених напрямків роботи.

Модуль – «Загальний» охоплює наступні напрями роботи (рисунок 4.1):

- облік кадрового складу;
- облік учнівського контингенту;
- облік навчальних досягнень учнів;
- облік розкладу навчальних занять;
- облік матеріальних цінностей.

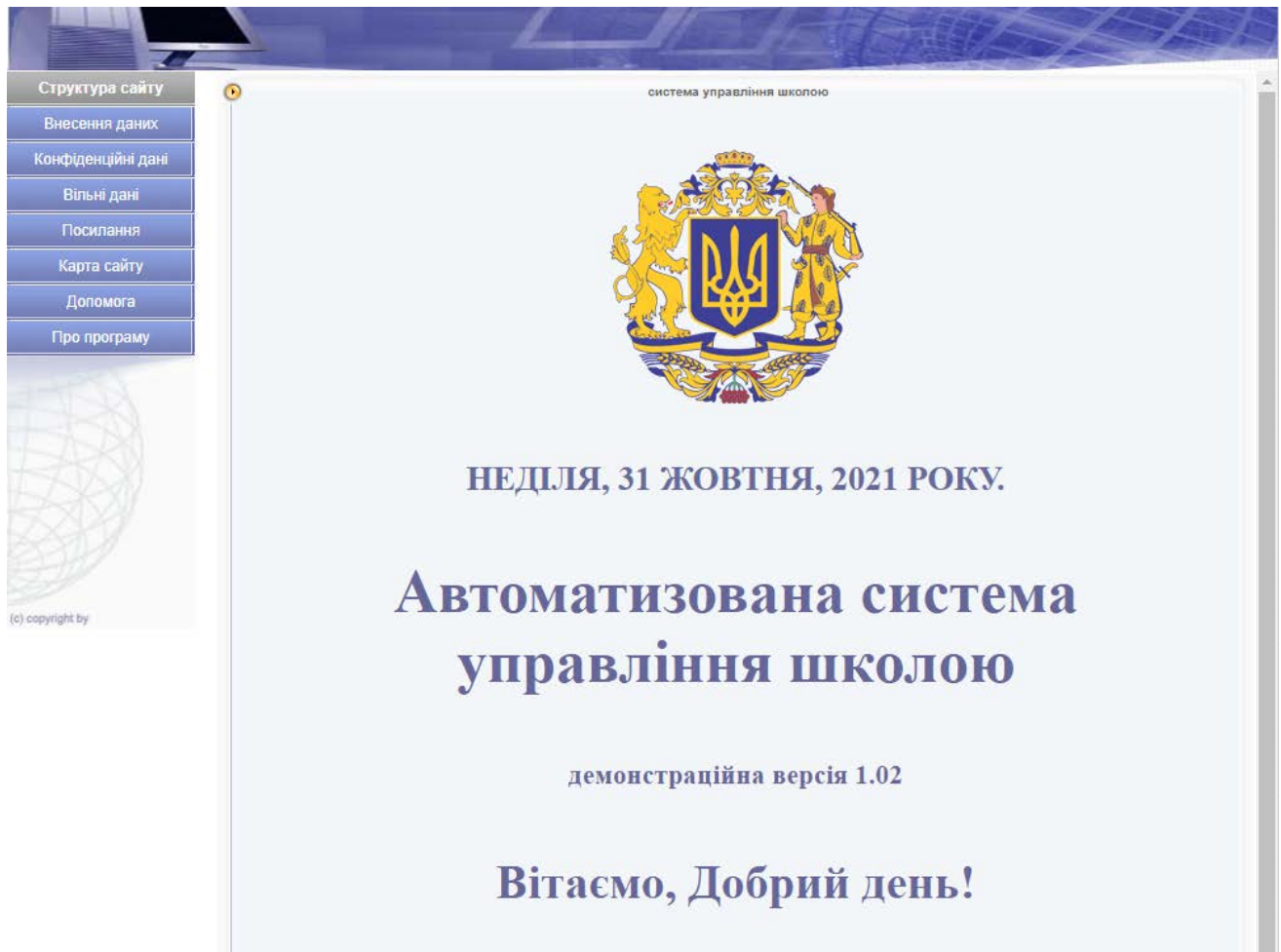


Рисунок 4.1 – Модуль – «Загальний»

Модуль «Адміністратор» охоплює напрями які містить модуль «Загальний» та роботу Довідниками і виконує функції адміністратора моделі системи:

Модуль організації доступу до навчальних матеріалів дистанційно (рисунок 4.2).

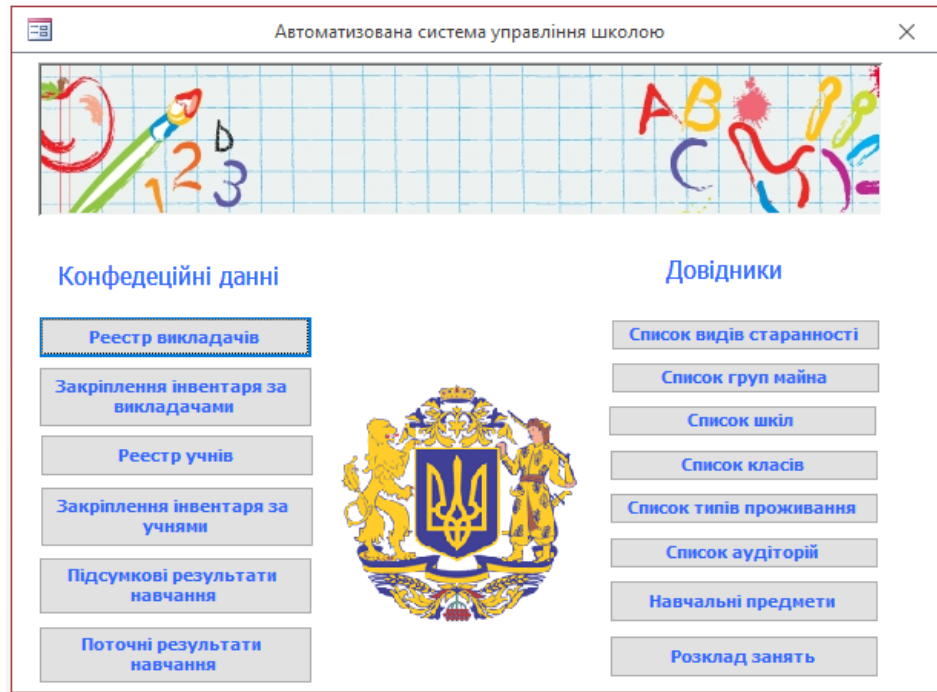


Рисунок 4.2 – Модуль «Адміністратор»

Розглянемо створені модулі Модуль – «Загальний» та Модуль «Адміністратор» на прикладі модуля Модуль – «Загальний» підмодуль «оцінки» - середній бал по предметах учня (рисунок 4.3).

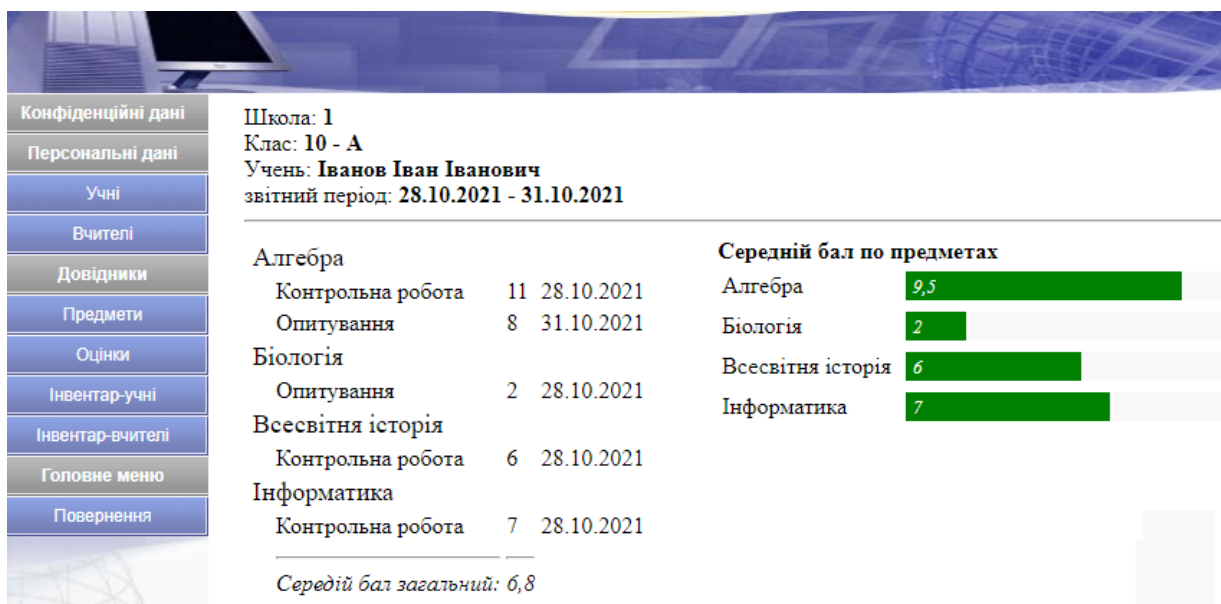


Рисунок 4.3 – Підмодуль «оцінки» - середній бал по предметах учня

## 4.2 Дослідження функціональності системи управління навчальним закладом

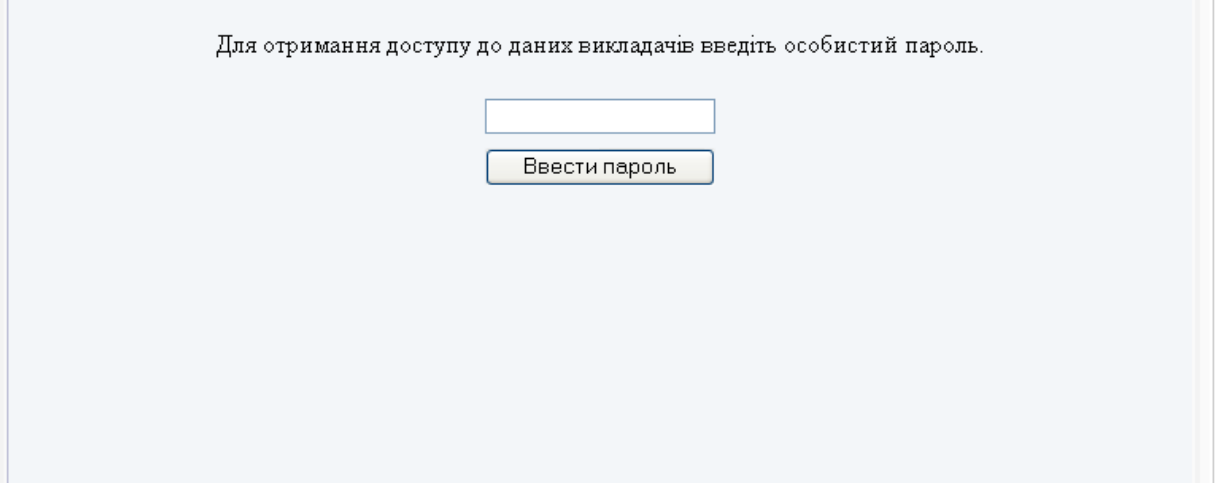
Розглянемо можливості системи.

### *Модуль загальний.*

Багаторанговий доступ.

Система має багаторанговий доступ. У системі реалізовані такі рівні доступу до даних та налагоджень:

- адміністратор – йому забезпечується повний доступ до даних у системі та її налагоджень, контроль за діями користувачів та встановлення їхніх права що до доступу;
- привілейований користувач – пошук, внесення даних у систему;
- користувач – пошук даних з обмеженими правами;
- гість – пошук обмеженого кола особистісно орієнтованих даних.



Для отримання доступу до даних викладачів введіть особистий пароль.

Ввести пароль

Рисунок 4.3 – Вигляд сторінки запити пароля доступу АСУ «Школа» у браузері

## Пошук інформації.

Система дає змогу вносити, зберігати та робити пошук за заданими критеріями. Система використовує пошук за конструйованим запитом. У цьому режимі пошуку користувач системи самостійно вибирає критерії пошуку та поля звіту, які будуть відтворюватися (рисунок 4.4).

The screenshot displays a web application interface for searching records. On the left is a vertical sidebar menu with the following items: 'Конфіденційні дані', 'Персональні дані', 'Учні', 'Вчителі', 'Довідники', 'Предмети', 'Оцінки', 'Інвентар-учні', 'Інвентар-вчителі', 'Головне меню', and 'Повернення'. The main area contains a search form with the following fields and options:

Прізвище:	<input type="text"/>	Робота:	<input type="text"/>
Ім'я:	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Предмет:	<input type="text"/>
По батькові:	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Школа:	<input type="text"/>
ЗОШ:	<input type="text" value="Всі школи"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Кваліфікація:	<input type="text"/>
Стать (ч,ж):	<input type="text" value="*"/>	<input type="checkbox"/> Основна професія:	<input type="text"/>
Дата народження:	від <input type="text"/> до <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Категорія:	<input type="text" value="*"/>
Місце народження:	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Атестація:	від <input type="text"/>
Адреса:	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Курси:	від <input type="text"/>
Домашній телефон:	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> № наказу про прийняття:	<input type="text"/>
Мобільний телефон:	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Дата прийому:	від <input type="text"/>
Допуск:	від <input type="text"/> до <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> № наказу про звільнення:	<input type="text"/>
Рентген:	від <input type="text"/> до <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Дата звільнення:	від <input type="text"/>
Гінеколог:	від <input type="text"/> до <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Стаж:	<input type="text"/>

Рисунок 4.4 – Вигляд сторінки запиту з вибором параметрів пошуку та звіту у браузері

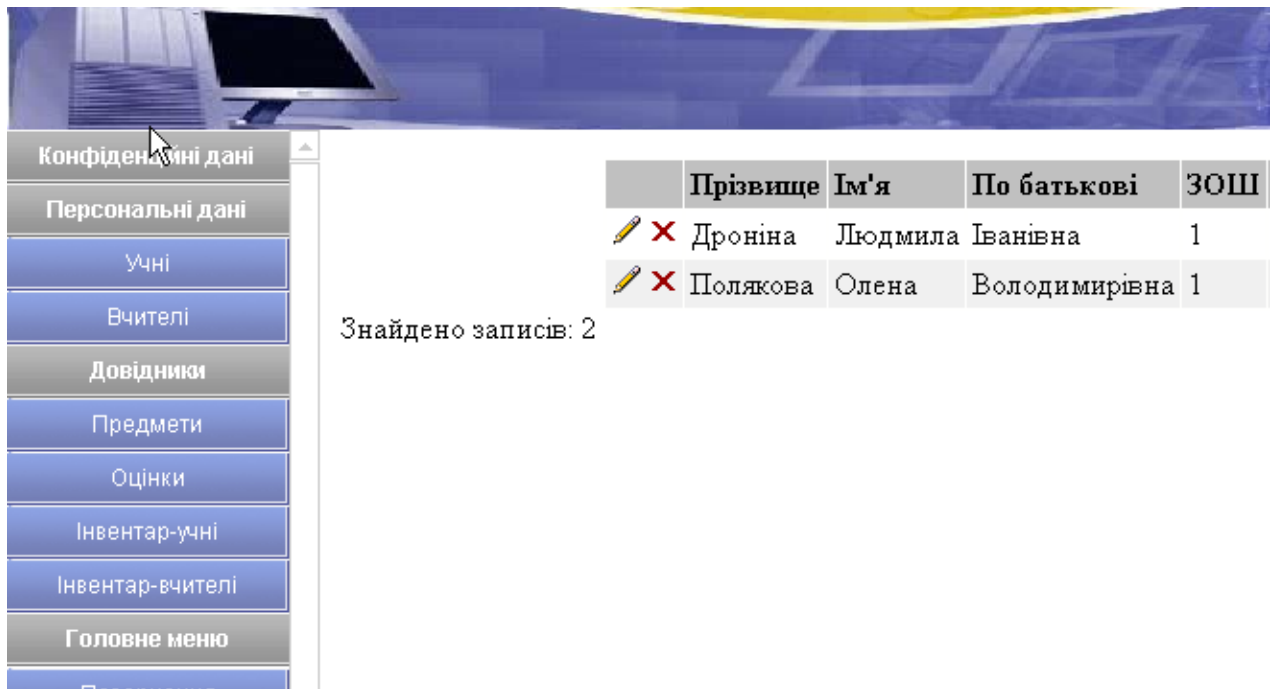


Рисунок 4.5 – Вигляд сторінки результату виконання запиту за вибором параметрів пошуку та звіту «Школа» у браузері

Редагування внесених даних.

Система дає змогу редагувати або вилучати записи у базі даних. Слід мати на увазі, що якщо із записом викладача пов'язані відповідні записи оцінок, то система не дасть можливості вилучити запис відповідного викладача (рисунок 4.6).

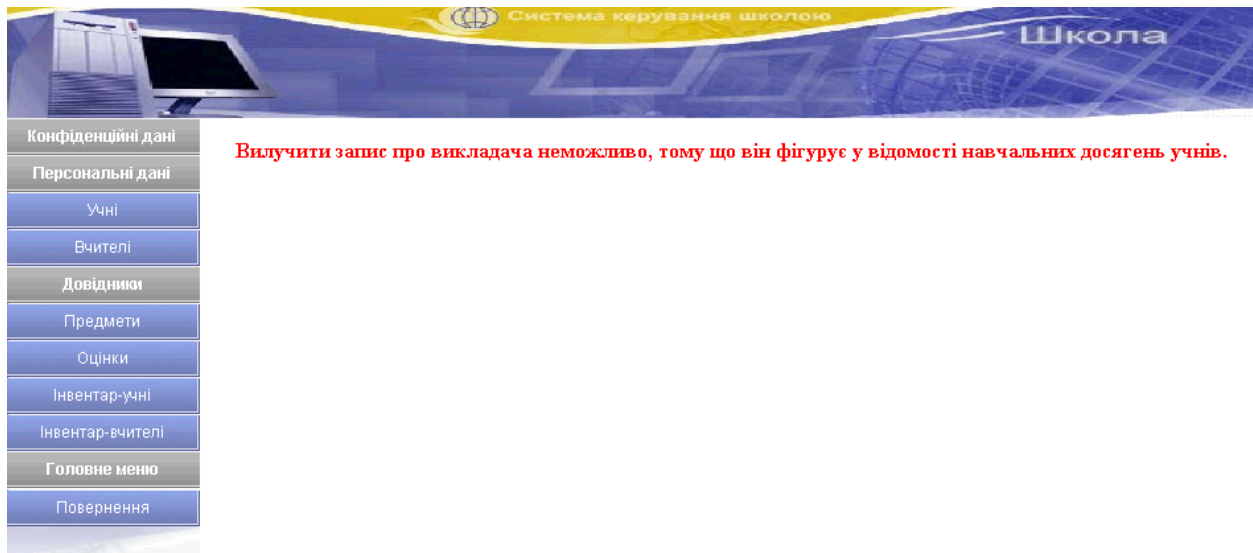


Рисунок 4.6 – Вигляд сторінки за результатом спроби вилучення запису вчителя

Перевірка формату введення даних.

Система також робить перевірку даних, які вводяться на правильний формат введення і повного введення інформації. Цю можливість ілюструє наступна копія екрану (рисунок 4.7).

**Помилка!**  
Неправильно вказано дату народження.  
Неправильно вказано дату заражування.

Код учня:	3	Батько (Ім'я):	
Прізвище:		Місце роботи:	
Ім'я:		Посада Батька:	
По Батькові:		Робочий тел:	
ЗОШ:		Мобільний:	
Клас:	1997-а	Мати (Ім'я):	
Дата народження:		Місце роботи:	
Стать (ч,ж):	ч	Посада Матері:	
№ наказу на заражування:		Робочий тел:	
Дата прийому учня:		Мобільний:	
№ наказу на відрачування:		Домашня ад:	
Дата відрачування учня:		Вулиця:	
Тип проживання:	селекційно		

Рисунок 4.7 – Вигляд сторінки за перевіркою введених даних учня

Генерування звітів.

Також система дає можливість генерувати звіти у форматі текстового редактора Microsoft Office Word. Наступний рисунок є прикладом такого звіту стосовно запиту за особистісними даними викладача (рисунок 4.8).



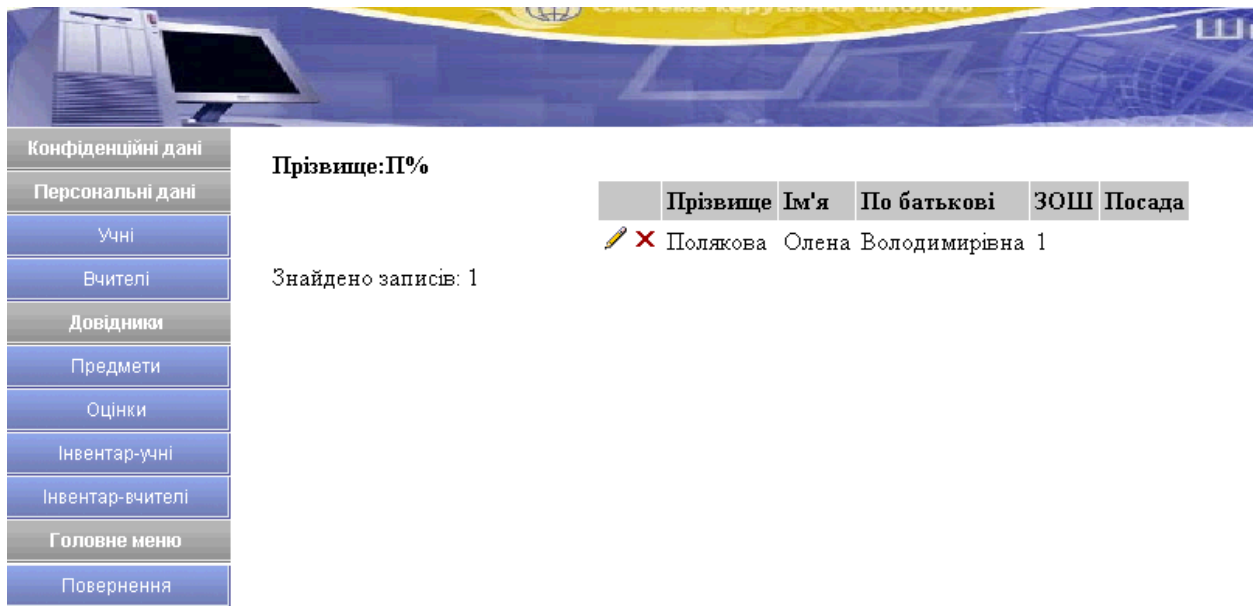


Рисунок 4.9 – Вигляд сторінки результату виконання запиту за вибором параметрів пошуку та звіту «Школа» з обмеженою кількістю полів звіту в браузері

Розклад занять.

«Розклад занять» – система дає змогу як вводити розклад, так і робити пошук необхідної інформації за різними критеріями (рисунок 4.9). Доступ до запитів мають як вчителі так і учні і батьки (пункт меню «вільні дані»).

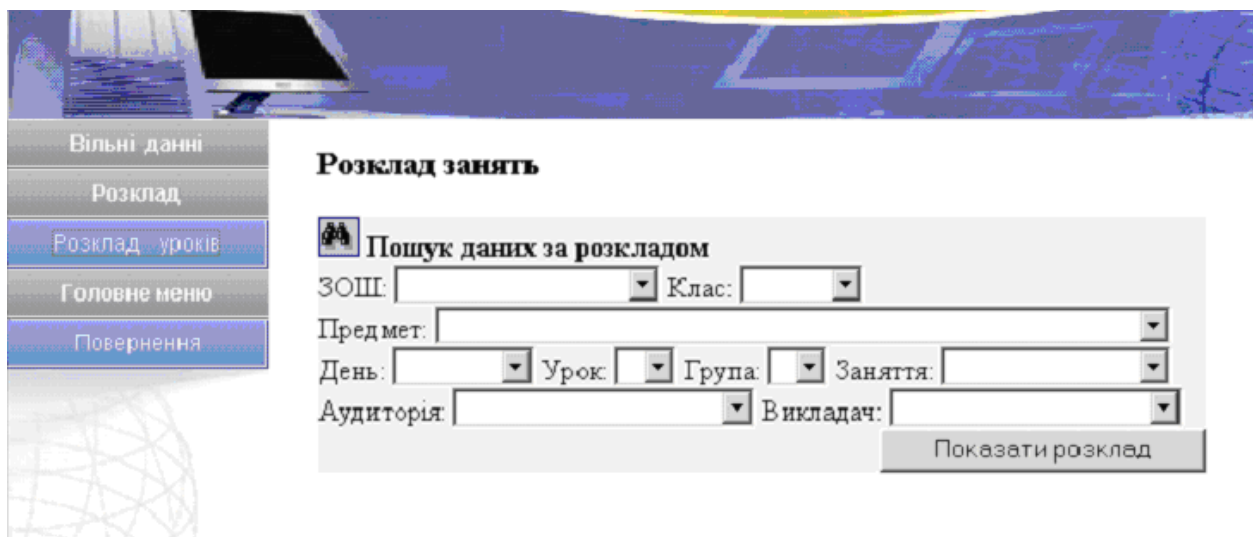


Рисунок 4.10 – Сторінка розробки запиту за розкладом для класу на тиждень

Розклад занять		
понеділок		
Аудиторія	Урок 1	Урок 2
2. кабінет з Інформатики	2-А Математика Урок Ворох Е.Л.	2-А Праця Факультатив Білий В.В.

Рисунок 4.11 – Результат запиту за розкладом для класу на тиждень

Розклад занять	
<p>Внесення даних</p> <p>Персональні дані</p> <p>Учні</p> <p>Вчителі</p> <p>Оцінки</p> <p>Розклад</p> <p>Розклад уроків</p> <p>Головне меню</p> <p>Повернення</p>	<p><b>Пошук даних за розкладом</b></p> <p>ЗОШ: 1, Клас: <input type="text"/></p> <p>Предмет: <input type="text"/></p> <p>День: <input type="text"/> Урок: <input type="text"/> Група: <input type="text"/> Заняття: <input type="text"/></p> <p>Аудиторія: <input type="text"/> Викладач: <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Знайти"/></p> <p><b>Збереження і поновлення даних</b></p> <p>ЗОШ: 1, Клас: <input type="text"/></p> <p>Предмет: <input type="text"/></p> <p>День: <input type="text"/> Урок: <input type="text"/> Група: <input type="text"/> Заняття: <input type="text"/></p> <p>Аудиторія: <input type="text"/> Викладач: <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Записати"/></p> <p>Вкажіть критерії пошуку</p>

Рисунок 4.12 – Сторінка внесення та пошуку даних у розклад – консоль привілейованого користувача, WEB –варіант

Розклад занять

ЗОШ [ ] Аудиторія [ ] День [ ] Урок [ ] Клас [ ] Предмет [ ] Викладач [ ]

Аудиторія	ЗОШ	День	Урок	Клас	Група	Предмет	Найменування	Вид заняття	Викладач
1	1	2	7-а	0	2	Алгебра	Урок	Полякова Олена Володи	
*									

Запись: 1 из 1

Для підготовки звітів про викладачів та класам, вкажіть відповідні параметри у верхній панелі

Розклад занять    Розклад занять для вчителя    Розклад занять по класу

Рисунок 4.13 – Сторінка внесення та пошуку даних у розклад – консоль адміністративного користувача, у СКБД «Microsoft Office Access»

У модулі оцінку успішності навчання учнів можна отримати у «конференційні данні»-«оцінки» (рисунок 4.14).

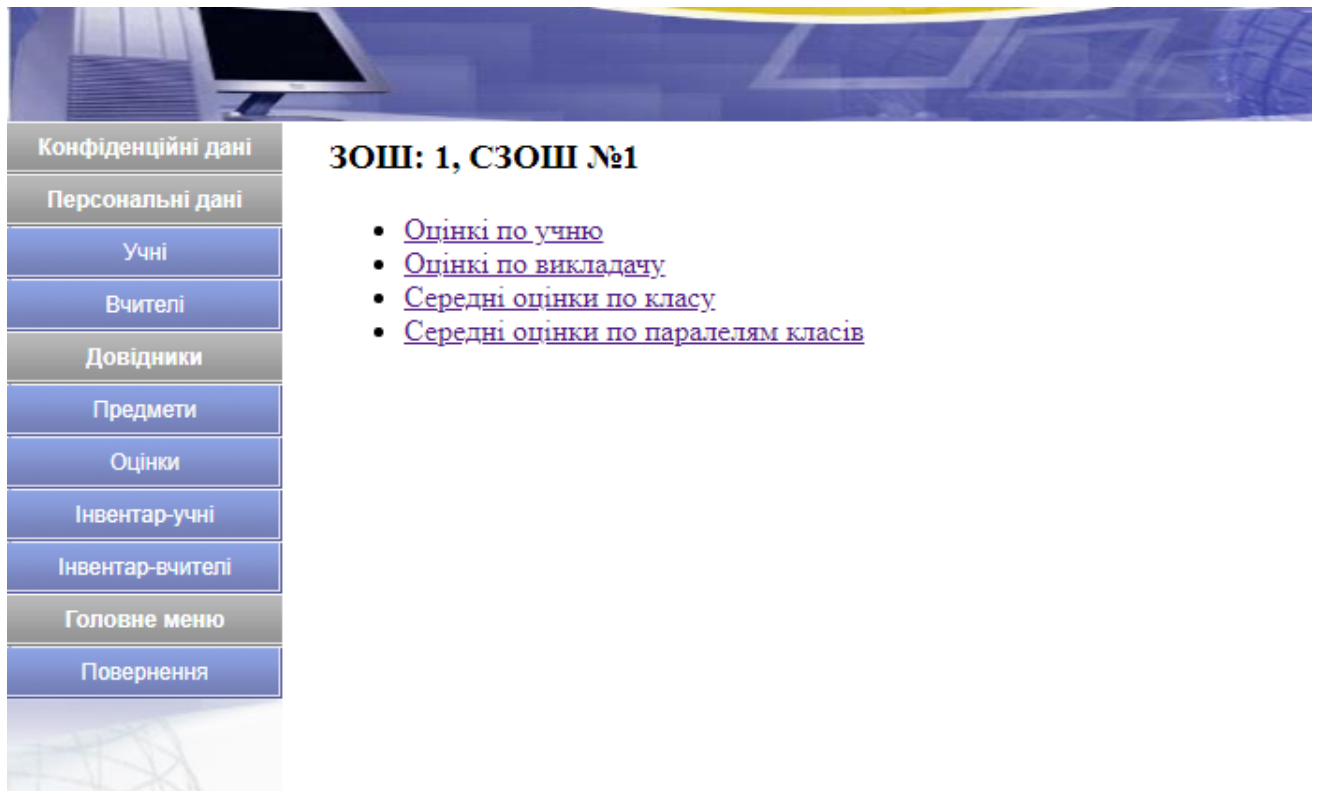


Рисунок 4.14 –«конференційні данні»-«оцінки»

Пункт – «Оцінки по учню» дає можливість отримати середню оцінку по учню з предметів та динамікою середньої оцінки по місяцях навчання (рисунок 4.15).

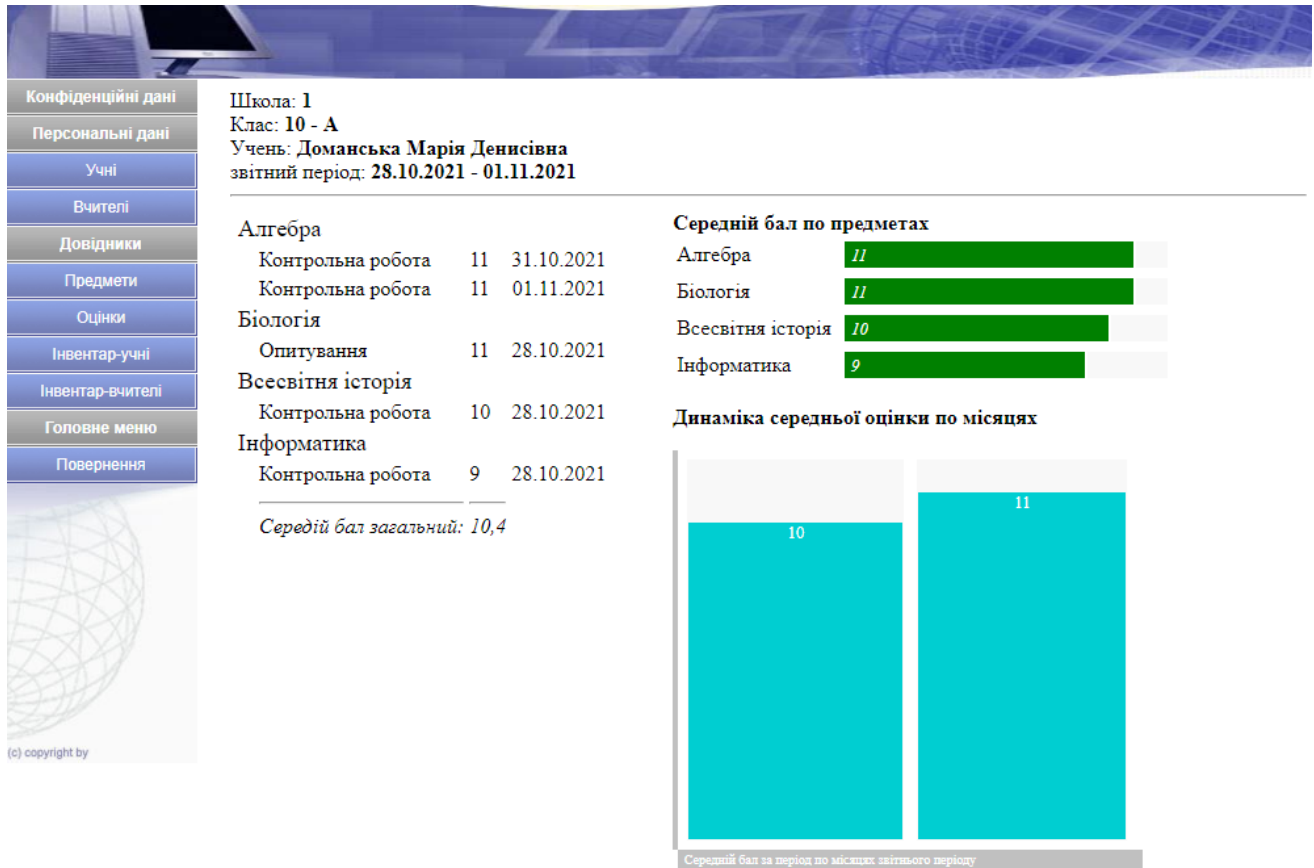


Рисунок 4.15 – Пункт – «Оцінки по учню»

Пункт – «Оцінки по викладачу» дає можливість отримати середню оцінку по балам які вставляє вчитель з предметів та динамікою середньої оцінки по місяцях навчання (рисунок 4.16).

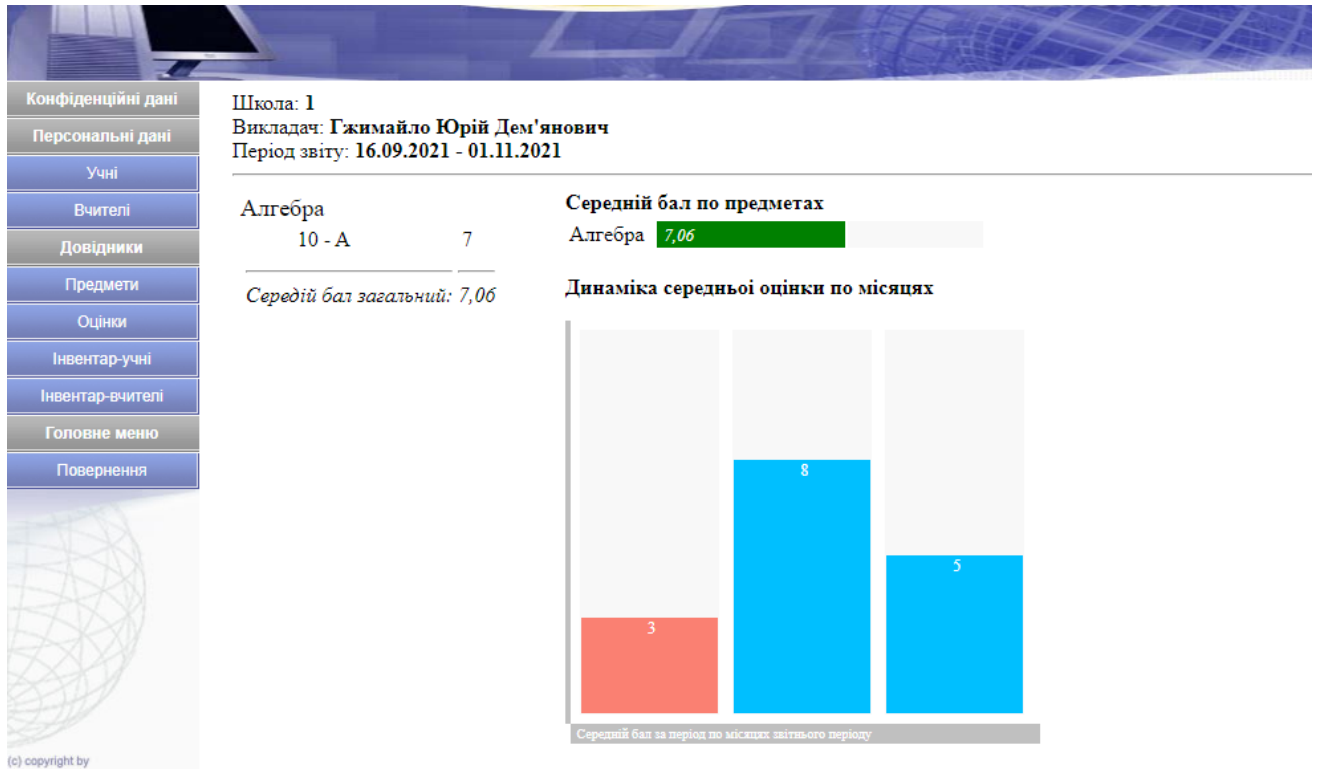


Рисунок 4.16 – Пункт – «Оцінки по учню»

Пункт – «Середні оцінки по класу» дає можливість отримати середню оцінку по балам класу з предметів та динамікою середньої оцінки по місяцях навчання (рисунок 4.16).

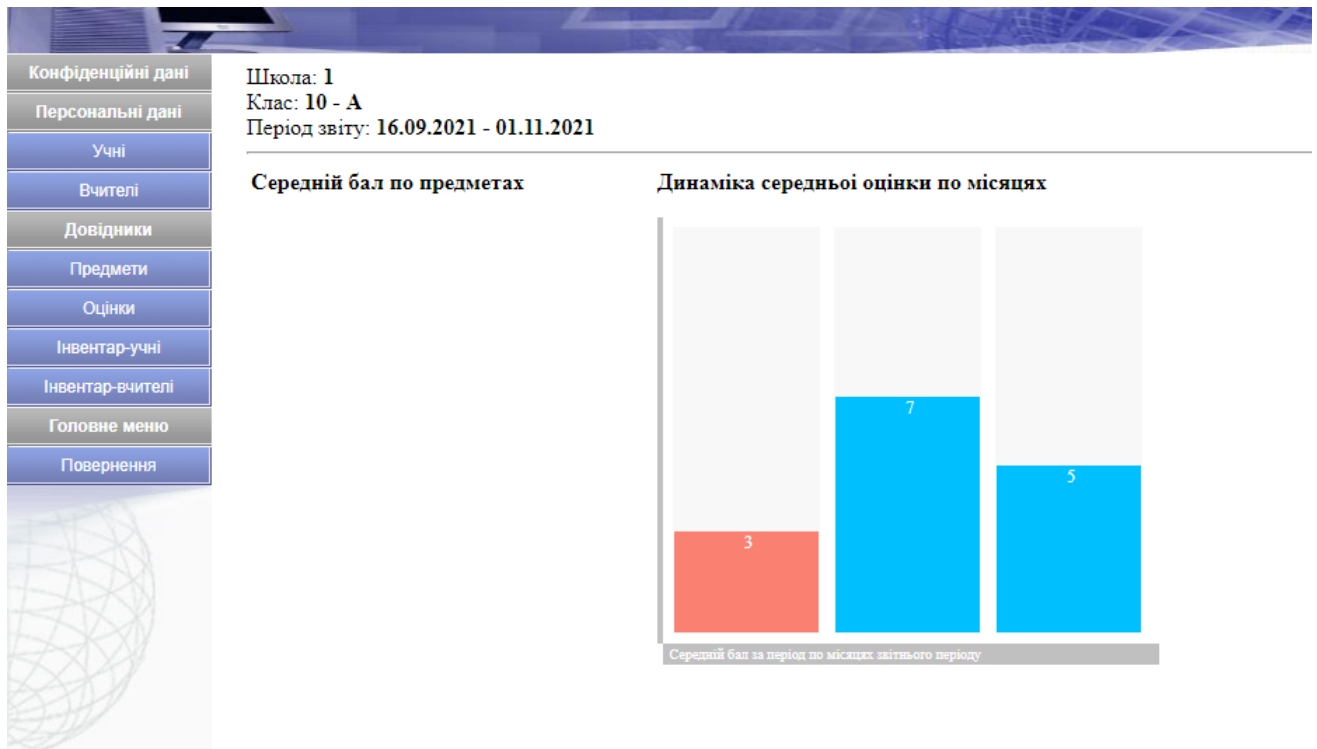


Рисунок 4.16 – Пункт – «Середні оцінки по класу»

Пункт – «Середні оцінки по паралелям класів» аналогічний до пункту «Середні оцінки по класу» дає можливість отримати середню оцінку по балам паралелі класів з предметів та динамікою середньої оцінки по місяцях навчання.

*Модуль адміністративний.*

У модулі оцінку успішності навчання учнів можна отримати у «конференційні данні».

Пункт – «Реєстр учнів»-«Середній оцінки» дає можливість отримати середню оцінку по балам учня з предметів та динамікою середньої оцінки по місяцях навчання (рисунок 4.17).

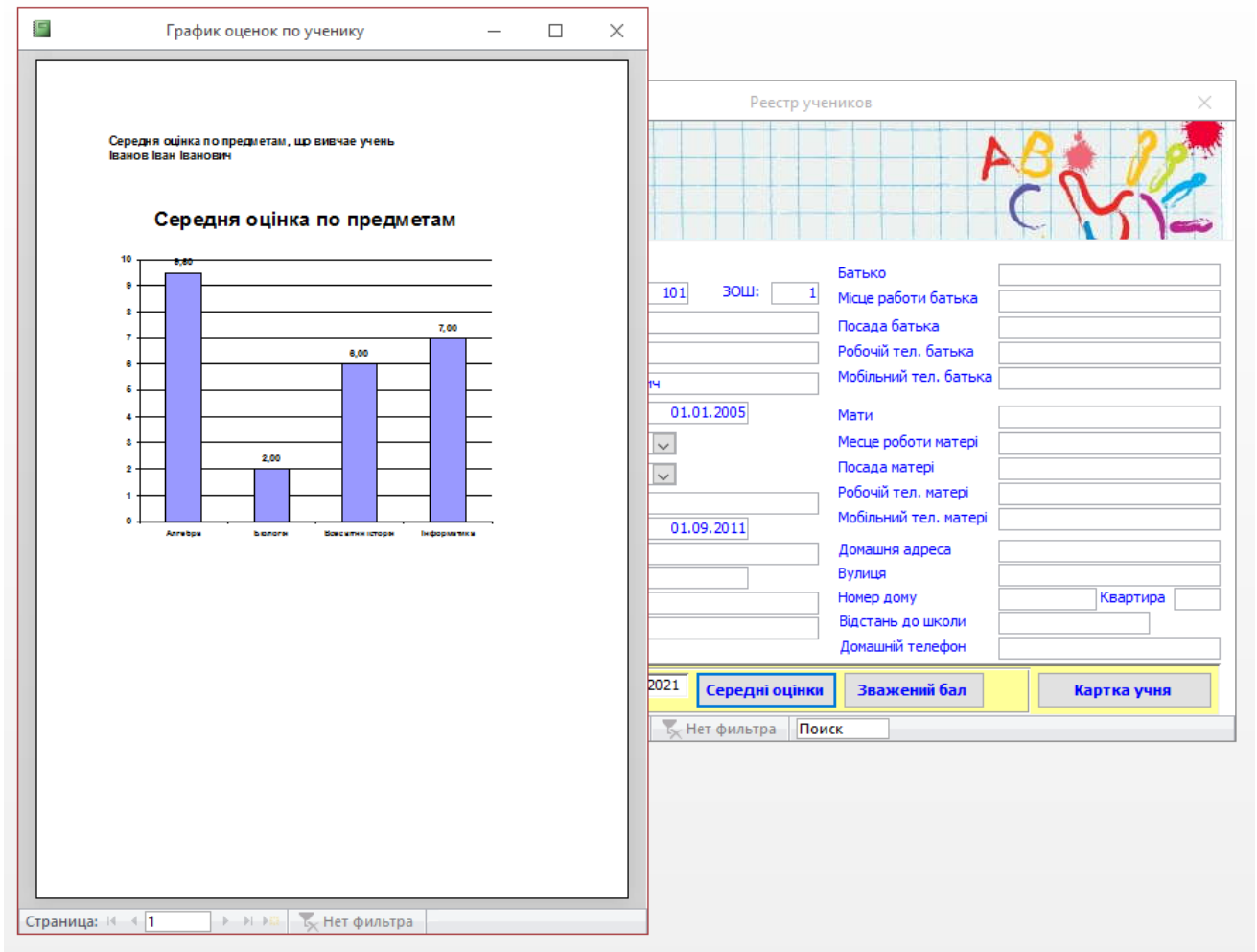


Рисунок 4.17 – Пункт – «Реєстр учнів»-«Середній оцінки»

Пункт – «Реєстр учнів»-«Зважений бал» дає можливість отримати середню зважену оцінку по балам учня з предметів та середню оцінку по балам учнів класу з предметів для порівняльного аналізу. ПІДСУМОК Зважена оцінка успішності навчання учень – клас. При цьому будемо використовувати можливості адміністративного модулю за критеріями спираючись на данні у журналі оцінок:

- середній бал учня;
- зваженої оцінки бал учня.

Приклад застосування представлений на рисунку 4.18.

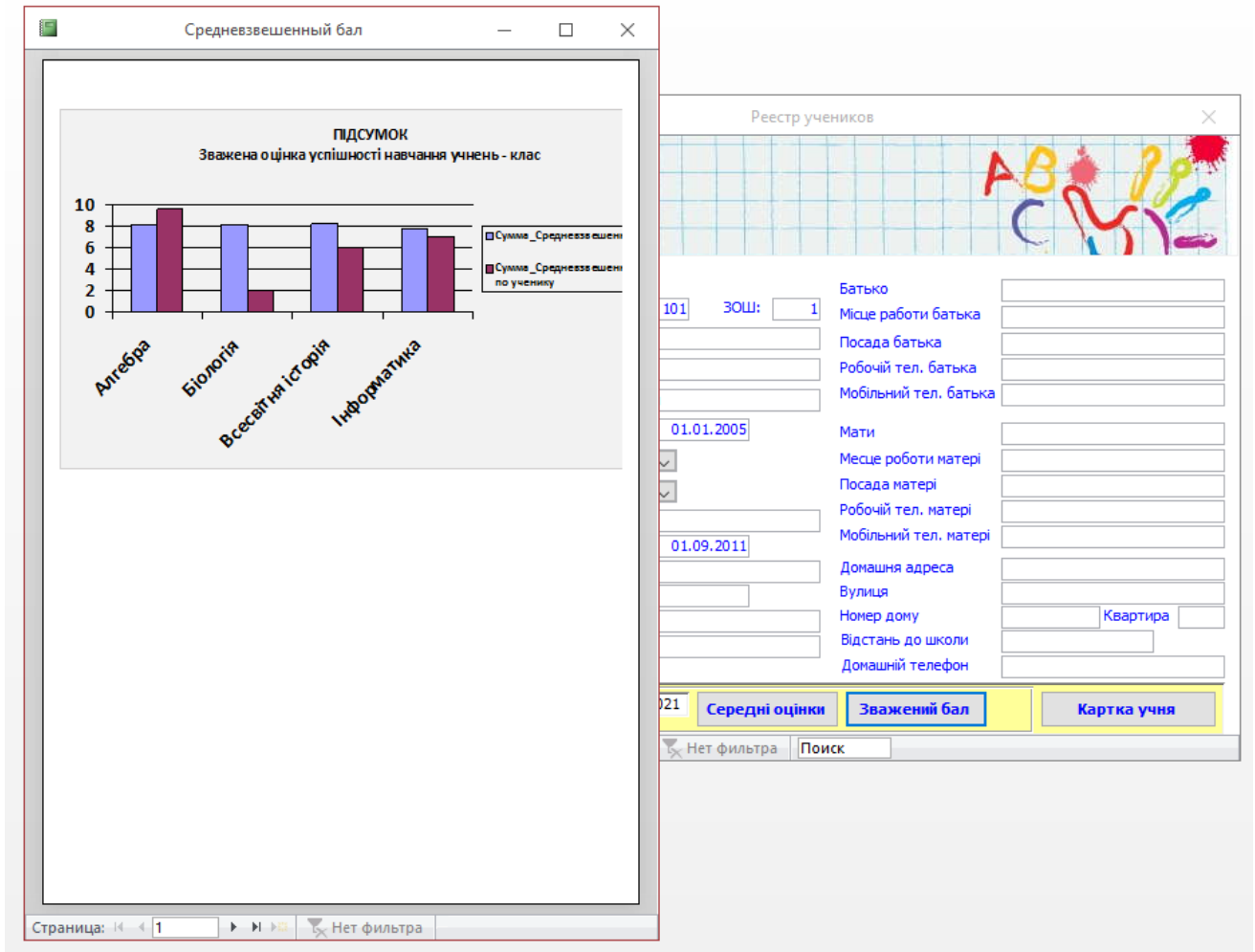


Рисунок 4.18 – ПІДСУМОК Зважена оцінка успішності навчання учень – клас

Пункт – «Реєстр викладачів»-«Середньозважений бал» дає можливість отримати середньо зважену оцінку по балам які виставляє викладач з власних предметів та середньо зважену оцінку по балам всіх викладачів.

Середньозважений бал підсумок по викладачу. Приклад застосування представлений на рисунку 4.19.

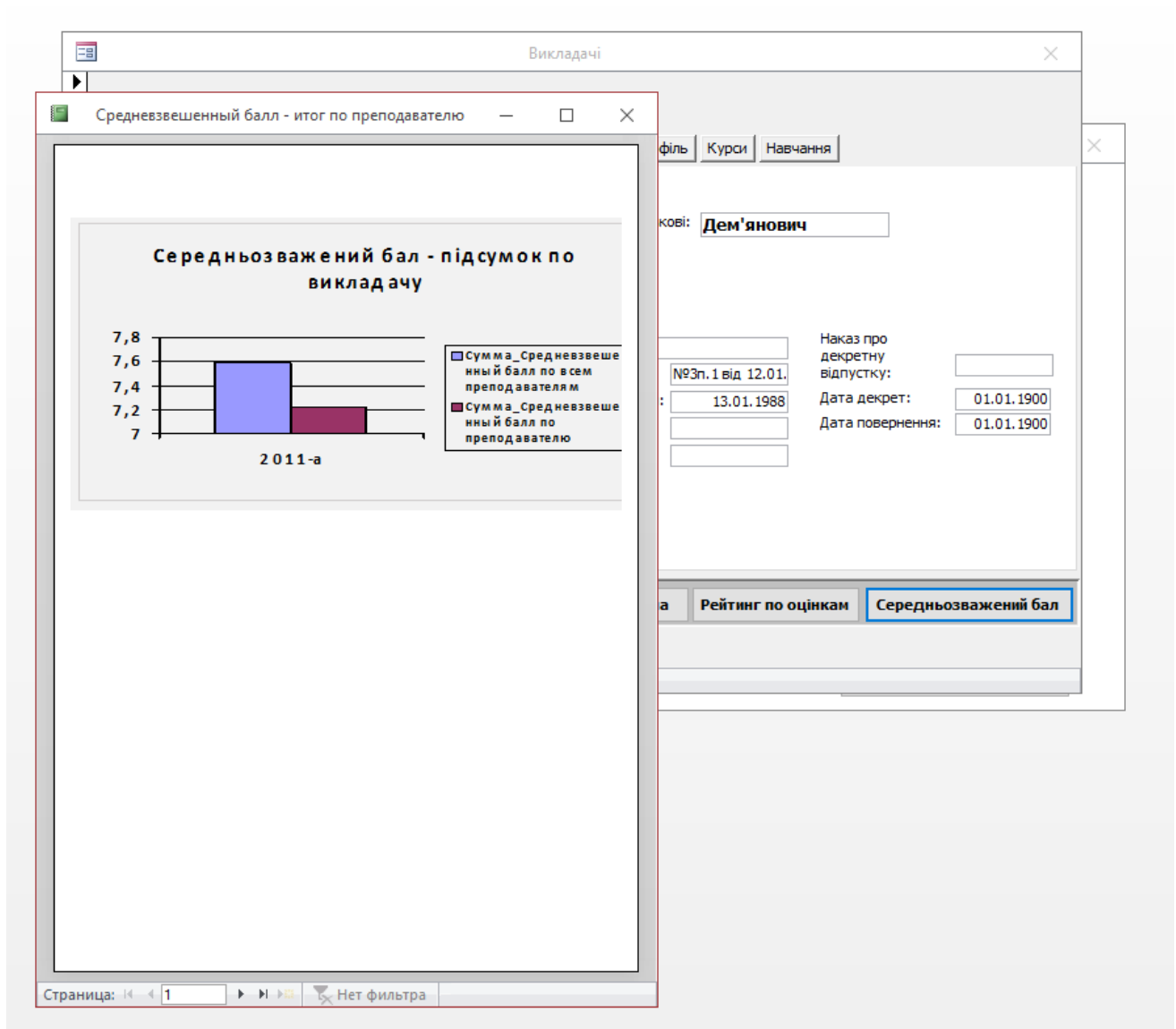


Рисунок 4.19 – Среднезвешенный балл підсумок по викладачу

Отже модель системи управління навчальним закладом з використанням методу зваженої оцінки успішності навчання дає можливість розрахувати у динаміці середнезважену оцінку так і середню оцінку за визначений період навчання з напрямків:

- учень;
- вчитель;
- клас.

### **4.3 Приклад оцінки ефективності методу зваженої оцінки успішності навчання учнів**

Проведемо дослідження практичної ефективності методу зваженої оцінки успішності навчання учнів.

Теоретичне обґрунтування проблеми дозволило перейти до експериментального вивчення ефективності застосування методу зваженої оцінки успішності навчання учнів.

Метою експерименту була перевірка гіпотези про те, що метод зваженої оцінки успішності навчання учнів буде більш коректно та достовірно оцінювати досягнення учнів за умови впровадження в навчально-виховний процес методу проектів. Підвищення ефективності навчання полягатиме у підвищенні рівня якості знань, забезпечить розвиток умінь планувати діяльність, забезпечуватиме формування функціональності набутих учнями знань, готовність до свідомого обрання ними місця в суспільстві.

Експеримент використовувався нами також як засіб удосконалення запропонованої моделі та підтвердження теоретичних і методичних концепцій з проблеми дослідження.

З метою забезпечення достовірності результатів дослідно-експериментальна складова даного дослідження виконувалась протягом 2020–2021 років у ЗНЗ - Навчально-виховний комплекс № 2 м. Хмельницького.

Перший етап експерименту – констатувальний – передбачав вивчення актуальності застосування методу зваженої оцінки успішності навчання учнів.

Метою другого, пошукового етапу було уточнення гіпотези, сформованої в результаті аналізу даних, отриманих на констатувальному етапі експерименту.

Змістовою лінією експерименту є дослідження ефективності запропонованої моделі застосування методу зваженої оцінки успішності навчання учнів.

Третій етап експерименту – формувальний, передбачав підтвердження або відхилення гіпотези про те, що метод зваженої оцінки успішності навчання учнів буде більш коректно та достовірно оцінює досягнення учнів.

Формувальний етап експерименту проводився (2020-2021 н.р.). Мета експерименту полягала в підтвердженні сформульованої розробленої гіпотези, згідно з якою передбачалося, що метод зваженої оцінки успішності навчання учнів буде більш коректно та достовірно оцінювати досягнення учнів за умови впровадження в навчально-виховний процес методу проєктів як складової педагогічної технології сприятиме більш ефективному формуванню інформативних компетенцій у процесі навчання учнів старшої школи, оскільки протягом роботи учнів над проєктом актуалізується особистий досвід учнів, створюються умови можливості застосування набутих знань і досвіду в реальному житті, підсилюються мотиваційні чинники навчання, формуються особистісні якості, необхідних для самореалізації майбутнього громадянина як особистості у інформаційному суспільстві.

Вибір експериментальних і контрольних груп відбувався випадковим чином, а при проведенні експерименту виконувалися всі вимоги щодо застосування статистичних методів опрацювання результатів досліджень: всі вибірки були однорідними та незалежними, а уроки в контрольних і експериментальних групах окремих шкіл проводились одним вчителем.

Уроки в експериментальних групах проводились з використанням методики зваженої оцінки успішності навчання, розробленої під час пошукового етапу даного дослідження, а в контрольних – за традиційною. При перевірці методу зваженої оцінки успішності навчання експериментом було охоплено 1 експериментальна група 11 класу. Аналогічним чином симетрично було дібрано контрольну групу. Загальна кількість старшокласників, що навчалися за експериментальною методикою – 34 учня, а контроль здійснювався при навчанні 36 старшокласників 11-х класів. Уроки проводились у школі м. Хмельницького, ЗНЗ – НВК №2.

Для оцінки впливу запропонованого методу на рівень успішності виконувалося порівняння їх досягнень в експериментальних класах, які навчалися з використанням запропонованого методу зваженої оцінки успішності навчання учнів, та контрольних, які навчалися за традиційною схемою оцінки успішності навчання. При дослідженні вивчалися показники успішності учнів 11 класів. Як показники успішності розглядалися семестрові оцінки, а також результати виступів на шкільних, міських, обласних та республіканських олімпіадах і конкурсах малої академії наук України різних рівнів.

Для статистичного опрацювання результатів спостережень використовувався Пакет Аналізу Microsoft Excel.

Результати навчання з впровадженням методу зваженої оцінки і середньої оцінки з різних предметів та класу подані на рисунку 4.12.



Рисунок 4.12 – Результати навчання у класах

Порівняння результатів навчання контрольного та експериментального класу свідчать, що використання методу зваженої оцінки успішності навчання

учнів дає їм можливість отримати призові місця на предметних олімпіадах та конкурсах малої академії наук України різних рівнів. Наприклад Борко Карина Олексіївна, здобувач освіти 11 А класу м. Хмельницького отримала диплом 1-го ступеня та стала переможцем у секції Інформаційні системи, бази даних та системи штучного інтелекту, наукове відділення комп'ютерні науки 2020-21 н.р. Результати навчання у 11А класі Карини Борко з виростанням методу зваженої оцінки і середньої оцінки з різних предметів подані на рисунку 4.13.

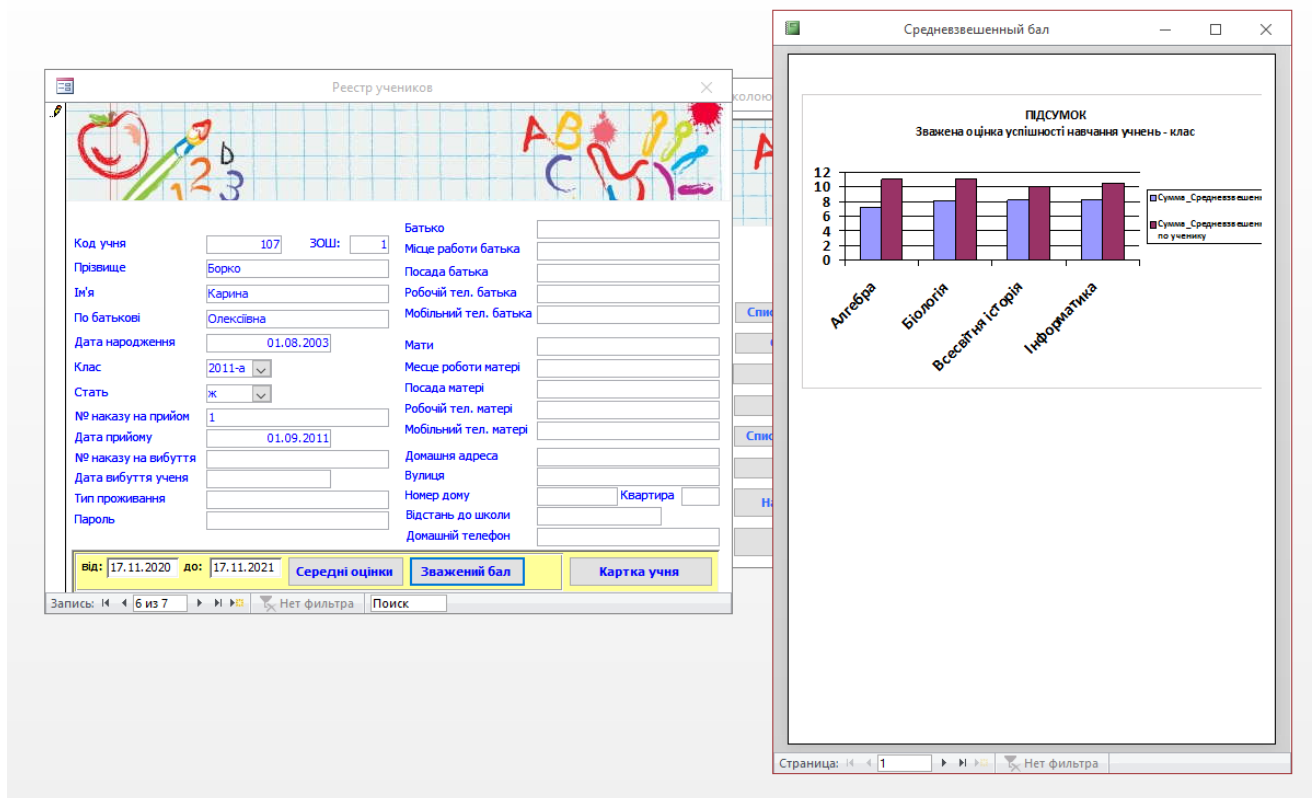


Рисунок 4.13 – Результати навчання учениці 11А класу Карини Борко

Учні контрольного класу не отримали призові місця на предметних олімпіадах та конкурсах.

**Висновки:** Застосування методу зваженої оцінки успішності навчання учнів дозволило коректно оцінити позитивний вплив новітніх педагогічних методик, зокрема методу проектів на успішність знань та умінь учнів. Метод зваженої оцінки успішності навчання учнів дозволяє коректно оцінити зміну успішності учнів.

## **Висновки до розділу 4**

У розділі проведено оцінку ефективності методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

Спираючись на результати оцінки ефективності методу зваженої оцінки успішності навчання учнів можна стверджувати, що метод зваженої оцінки дає можливість коректно оцінити знання та уміння учнів.

## Загальні висновки

У кваліфікаційній роботі згідно отриманого завдання та мети був розроблений метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

На основі розробленого у кваліфікаційній роботі методу зваженої оцінки успішності навчання учнів, для підтвердження результатів дослідження була створена модель – системи управління навчальним закладом – електронних журналів з можливістю отримання зваженої оцінки успішності навчання учнів.

Спираючись на отримані результати дослідження у кваліфікаційній роботі на базі створеної моделі одержано наступні результати:

- Розроблений метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів продемонстрував ефективність за результатами статистичних досліджень.
- Обрано оптимальний метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів в комп'ютерних системах.

Розроблений метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів навчальними матеріалами може бути застосована при проектуванні системи управління навчальним закладом – електронних журналів з можливістю отримання зваженої оцінки успішності навчання учнів.

Оцінюючи результати дослідження можна зробити висновок про виконання мети і завдання дослідження – розробці методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

### Перелік посилань

1. Калініна Л.М. Автоматизована система управління: моделювання і технологія використання / Л.М.Калініна // Науково-практичний журнал «Освіта і управління». – 2016. – Т.9. – Ч.1.– С. 61–70.
2. Калініна, Л.М. Інформатизація управління соціально-педагогічними системами / Л.М.Калініна // Освіта і управління. – 2012. – Т.5. – №3. – С.55 – 63.
3. Калініна, Л.М. Інформаційні ресурси як складова управління ЗНЗ / Л.М.Калініна, Ю.О.Дорошенко, В.В.Лапінський / Всеукраїнський громадсько-політичний тижневик «Освіта». – 2013. – 29 жовт. – 5 лист.(№ 49 (5066)). – С.4–5.
4. Калініна, Л.М. Інформаційні та комунікаційні технології як засіб підвищення ефективності управління закладами освіти / Л.М.Калініна, Ю.О. Дорошенко, В.В.Лапінський // Нова педагогічна думка. – 2012. – №3–4. – С. 221 – 238.
5. MISEVICIEN R., BUDNIKAS G., AMBRAZIEN D. Application of Cloud Computing at KTU : MS Live@EduCase // Informatics in Education, 2011, Vol.10, No.2.  
URL:[http://www.mii.lt/informatics\\_in\\_education/pdf/INFEi94.pdf](http://www.mii.lt/informatics_in_education/pdf/INFEi94.pdf).
6. Daron Acemoglu and James A. Robinson: Why nations fail: the origins of power, prosperity, and proverty./CROWN BUSINESS-NEW YORK, pp. 7-42 (2012).
7. Л.М. Калинина, С.С. Петровский АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ УЧЕБНЫМИ ЗАВЕДЕНИЯМИ // Український педагогічний журнал. 2015. № 2, С. 44-64.
8. Natsionalna dopovid pro stan i perspektvyvy rozvytku osvity v Ukraini / Nats. akad. ped. nauk Ukrainy ; [redkol.: V. H. Kremen (holova), V. I. Luhovyi (zast.

- holovy), A. M. Hurzhii (zast. holovy), O. Ya. Savchenko (zast. holovy)] ; za zah. red. V. H. Kremenii. Kyiv: Pedahohichna dumka, p.51 (2016).
9. Luxembourg Publication Office of the European Union. EUR 27948 EN. doi:10.2791/11517/ pp.9-11 (2016).
  10. Kalinina, L. Information management in the field of education as sphere of scientific knowledge / L. Kalinina // *Инновационные технологии в образовании : Материалы VIII Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в образовании», 15-17 сентября 2011 г., Сборник статей. – Т.1.– Симферополь – Ялта: РВВ КГУ, 2011. – С. 115– 116.*
  11. Серова, Г. Основные объекты и принципы автоматизации документационного обеспечения управления / Г. Серова // *Секретарское дело. - 2008. - №1. - С30-43*
  12. Петровський С.С. МЕТОД ЗВАЖЕНОЇ ОЦІНКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ У ШКОЛІ // *Збірник наукових праць за матеріалами XIII всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми комп'ютерних наук АПКН-2021».* Хмельницький. – С. 398-401.
  13. Kalinina, L. Curriculum for the course «Using google services in teachers' work» for full-time and distance learning / L. Kalinina, M. Noskova // *Electronic Journal «The Theory and Methods of Educational Management», Edition. – #11. – 2013. [Електронний ресурс]/ Режим доступу: <http://umo.edu.ua/katalog/850-elektronne-naukove-fahove-vydannja-qteorija-ta-metodyka-upravlinnja-osvitojuq-vypusk-11-2013>.*
  14. Єдина Школа – система управління навчальним процесом. URL: <https://eschool-ua.com/#/>
  15. 1С: Управління школою. URL: <http://edu.1c.ru/>
  16. Управління школою – ТОВ «Хронобус». URL: [https://www-iicavers-ru.translate.google/?\\_x\\_tr\\_sl=ru&\\_x\\_tr\\_tl=uk&\\_x\\_tr\\_hl=ru&\\_x\\_tr\\_pto=nui](https://www-iicavers.ru.translate.google/?_x_tr_sl=ru&_x_tr_tl=uk&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=nui)
  17. Net-school URL: <https://www.netsupportschool.com/>

18. Система електронних журналів Балів.нет [Електронний ресурс]. URL:  
<https://www.ballov.net/>

# ДОДАТКИ

## Додаток А

### Програмні коди

```

    <% @ LANGUAGE = VBScript %>
    <%
    ' Страница выборки по учащимся
    Dim Conn, RS, sql, sql1, k

    ' Создаем объект подключения к базе
    данных
    Set Conn =
    Server.CreateObject("ADODB.Connection")
    'Conn.Open
    "DSN=scool;UID=sa;PWD=12345;"
    Conn.ConnectionString =
    "Provider=SQLOLEDB; Data Source=(local);
    Initial Catalog=scool; User ID=sa;
    Password=12345;"
    Conn.ConnectionTimeout = 3000
    Conn.CommandTimeout = 3000
    Conn.ConnectionTimeout = 3000
    Conn.Mode = 3
    Conn.Open

    %>

    <html>
    <head>
        <title>Пошук по учням</title>
        <meta http-equiv=Content-Type
    content="text/html; charset=windows-1251">
    </head>
    <body>
    <%
    If Request.Form("hname") = "" Then

    'Эта часть скрипта выполняется когда
    'вводятся данные в HTML форму.
    %>
        <center>
            <form method="POST"
            action="select_pupil.asp">
                <input type="hidden" name="hname"
                value="hvalue">

                <table border="0" cellpadding=1
                cellspacing=0><tr><td valign=top>

                <table border="0" cellpadding=0
                cellspacing=0 bgcolor="#F0F0F0">
                    <!-- ПАРАМЕТР: ФАМИЛИЯ -->
                    <tr>
                        <td>Прізвище:</td>
                        <td>
                            <input type="TEXT" size="25"
                            maxlength="25" name="T1">
                        </td>
                        <td>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
                    </tr>
                </table>
            </form>
        </center>
    </body>
    </html>

```

```

</tr>

<!-- ПАРАМЕТР: ИМЯ -->
<tr>
  <td>Имя:</td>
  <td>
    <input type="TEXT" size="25"
maxlength="25" name="T2">
  </td>
  <td><input type=checkbox name=C2
value=ON checked></td>
</tr>

<!-- ПАРАМЕТР: Отчество -->
<tr>
  <td>По Батькові:</td>
  <td>
    <input type="TEXT" size="25"
maxlength="25" name="T4">
  </td>
  <td><input type=checkbox name=C4
value=ON checked></td>
</tr>

<!-- ПАРАМЕТР: ЗОШ -->
<tr>
  <td>ЗОШ:</td>
  <td>
    <select size=1
style="WIDTH:150px" name="ZOSH"
ID=ZOSH>
      <option value="" selected>Всі
школи</option>

```

```

<%
' Заполнение выпадающего списка по
данным справочника
sql = "SELECT ЗОШ, Наименование FROM
[Список школ]"
Set RS = Conn.Execute(sql)
Do While Not RS.EOF
  Response.Write "<option value=" &
Chr(34) & RS("ЗОШ") & Chr(34) & ">" &
RS("ЗОШ") & ", " & RS("Наименование") &
"</option>"
  RS.MoveNext
Loop
RS.Close
%>
</select>
</td>
<td><input type=checkbox name=C4Z
value=ON checked ID=C4Z></td>
</tr>

<!-- ПАРАМЕТР: КЛАСС -->
<tr>
  <td>Клас:</td>
  <td>
    <select size=1
style="WIDTH:150px" name="T3">
      <option value="" selected>Всі
класи</option>
<%
' Заполнение выпадающего списка по
данным справочника

```

```

sql = "SELECT Класс FROM [Список
классов]"
Set RS = Conn.Execute(sql)
Do While Not RS.EOF
    v = RS("Класс") & "," & (Year(Date())
- Int(Left(RS("Класс"),4)) + 1) &
Right(RS("Класс"),1)
    Response.Write "<option value=" &
Chr(34) & RS("Класс")& Chr(34)
    If K = RS("Класс") Then
Response.Write " selected"
    Response.Write ">" & v &
"</option>" & Chr(10)
    RS.MoveNext
Loop
RS.Close
%>
</select>
</td>
<td><input type=checkbox name=C3
value=ON checked></td>
</tr>
<!-- ПАРАМЕТР: ПОТОК -->
<tr>
<td>Потік:</td>
<td>
<select size=1
style="WIDTH:150px" name="T3_3">
<option value="" selected>Всі
потокі</option>
<%

```

```

' Заполнение выпадающего списка по
данным справочника
sql = "SELECT Left([Класс],4) AS K1 FROM
[Список классов] GROUP BY
Left([Класс],4)"
Set RS = Conn.Execute(sql)
Do While Not RS.EOF
    Response.Write "<option value=" &
Chr(34) & RS(0) & Chr(34) & ">" & RS(0) &
"</option>"
    RS.MoveNext
Loop
RS.Close
%>
</select>
</td>
<td></td>
</tr>
<!-- ПАРАМЕТР: Дата рождения-->
<tr>
<td>Дата народження:</td>
<td>
від<input type="TEXT" size="8"
maxlength="10" name="T5_1">до<input
type="TEXT" size="8" maxlength="10"
name="T5_2">
</td>
<td><input type=checkbox name=C5
value=ON checked></td>
</tr>
<!-- ПАРАМЕТР: Пол-->

```

```

<tr>
  <td>Стать (ч,ж):</td>
  <td>
    <select size=1 style="WIDTH:100px"
name="T6">
      <option value=""
selected>*</option>
      <option value="ч">ч</option>
      <option value="ж">ж</option>
    </select>
  </td>
  <td><input type=checkbox name=C6
value=ON checked></td>
</tr>

  <!-- ПАРАМЕТР: Номер приказа о
приеме-->
  <tr>
    <td>№ наказу на зарахування:</td>
    <td>
      <input type="TEXT" size="25"
maxlength="25" name="T7">
    </td>
    <td><input type=checkbox name=C7
value=ON checked></td>
  </tr>

  <!-- ПАРАМЕТР: Дата приёма
ученика-->
  <tr>
    <td>Дата прийому учня:</td>
    <td>
      від<input type="TEXT" size="8"
maxlength="10" name="T8_1">до<input
type="TEXT" size="8" maxlength="10"
name="T8_2">
    </td>
    <td><input type=checkbox name=C8
value=ON checked></td>
  </tr>

  <!-- ПАРАМЕТР: Номер приказа о
выбытие-->
  <tr>
    <td>№ наказу на відрахування:</td>
    <td>
      <input type="TEXT" size="25"
maxlength="25" name="T9">
    </td>
    <td><input type=checkbox name=C9
value=ON></td>
  </tr>

  <!-- ПАРАМЕТР: Дата выбытия
ученика-->
  <tr>
    <td>Дата відрахування учня:</td>
    <td>
      від<input type="TEXT" size="8"
maxlength="10" name="T10_1">до<input
type="TEXT" size="8" maxlength="10"
name="T10_2">
    </td>
    <td><input type=checkbox name=C10
value=ON></td>
  </tr>

```

```

</tr>

        <!-- ПАРАМЕТР: Тип проживання-->
<tr>
    <td>Тип проживання:</td>
    <td>
        <select size=1 style="WIDTH:100px"
name="T11">
            <option value=""
selected>*</option>
            <option
value="задовільно">задовільно</option>
            <option
value="незадовільно">незадовільно</option
>
        </select>
    </td>
    <td><input type=checkbox name=C11
value=ON checked></td>
</tr>
<!-- КНОПКА: ВЫПОЛНИТЬ -->
<tr bgcolor="#FFFFFF">
    <td colspan=25 align=center>&nbsp;&nbsp;&nbsp;<br>
        <input name="submit" type=submit
value="Виконати пошук по базі">
    </td>
</tr>
</table>

</td><td valign=top>

    <table border="0" cellpadding=0
cellspacing=0 bgcolor="#F0F0F0">
        <!-- ПАРАМЕТР: Отец-->
        <tr>
            <td>Батько (Ім'я По Батькові):</td>
            <td>
                <input type="ТЕХТ" size="20"
maxlength="25" name="T12">
            </td>
            <td><input type=checkbox name=C12
value=ON></td>
        </tr>

        <!-- ПАРАМЕТР: Место работы
отца-->
        <tr>
            <td>Місце роботи Батька:</td>
            <td>
                <input type="ТЕХТ" size="20"
maxlength="25" name="T13">
            </td>
            <td><input type=checkbox name=C13
value=ON></td>
        </tr>

        <!-- ПАРАМЕТР: Должность отца-->
        <tr>
            <td>Посада Батька:</td>
            <td>
                <input type="ТЕХТ" size="20"
maxlength="25" name="T14">
            </td>
            <td><input type=checkbox name=C14
value=ON></td>
    </table>

```

```

</tr>
      <!-- ПАРАМЕТР: Рабочий телефон
отца-->
    <tr>
      <td>Робочий телефон Батька:</td>
      <td>
        <input type="TEXT" size="20"
maxlength="25" name="T15">
      </td>
      <td><input type=checkbox name=C15
value=ON></td>
    </tr>

      <!-- ПАРАМЕТР: Мобильный
телефон отца-->
    <tr>
      <td>Мобільний телефон Батька:</td>
      <td>
        <input type="TEXT" size="20"
maxlength="25" name="T16">
      </td>
      <td><input type=checkbox name=C16
value=ON></td>
    </tr>

      <!-- ПАРАМЕТР: Мать-->
    <tr>
      <td>Мати (Ім'я По Батькові):</td>
      <td>
        <input type="TEXT" size="20"
maxlength="25" name="T17">

```

```

</td>
      <td><input type=checkbox name=C17
value=ON></td>
    </tr>

      <!-- ПАРАМЕТР: Место работы
матери-->
    <tr>
      <td>Місце роботи Матері:</td>
      <td>
        <input type="TEXT" size="20"
maxlength="25" name="T18">
      </td>
      <td><input type=checkbox name=C18
value=ON></td>
    </tr>

      <!-- ПАРАМЕТР: Должность матери-
->
    <tr>
      <td>Посада Матері:</td>
      <td>
        <input type="TEXT" size="20"
maxlength="25" name="T19">
      </td>
      <td><input type=checkbox name=C19
value=ON></td>
    </tr>

      <!-- ПАРАМЕТР: Рабочий телефон
матери-->
    <tr>

```

```

<td>Робочий телефон Матері:</td>
<td>
  <input type="ТЕХТ" size="20"
maxlength="25" name="T20">
</td>
<td><input type=checkbox name=C20
value=ON></td>
</tr>

```

```

<!-- ПАРАМЕТР: Мобильный
телефон матери-->
<tr>
<td>Мобільний телефон Матері:</td>
<td>
  <input type="ТЕХТ" size="20"
maxlength="25" name="T21">
</td>
<td><input type=checkbox name=C21
value=ON></td>
</tr>

<!-- ПАРАМЕТР: Домашний адрес--
>
<tr>
<td>Домашня адреса:</td>
<td>
  <input type="ТЕХТ" size="20"
maxlength="25" name="T22">
</td>
<td><input type=checkbox name=C22
value=ON></td>
</tr>
<tr>

```

```

<td>Вулиця:</td>
<td>
  <input type="ТЕХТ" size="20"
maxlength="25" name="T221">
</td>
<td><input type=checkbox name=C221
value=ON></td>
</tr>

<!-- ПАРАМЕТР: Расстояние до
школы-->
<tr>
<td >Відстань до школи (у км):</td>
<td>
  <select size=1 style="WIDTH:100px"
name="T23">
<option value=""></option>
<%
For ni = 0 To 10
  Response.Write "<option value=" &
Chr(34) & ni & Chr(34) & ">" & ni &
"</option>" & Chr(10)
Next
%>
</select>
</td>
<td><input type=checkbox name=C23
value=ON></td>
</tr>

<!-- ПАРАМЕТР: Домашний
телефон-->
<tr>

```

```

<td >Домашній телефон:</td>
<td>
  <input type="TEXT" size="20"
maxlength="25" name="T24">
</td>
<td><input type=checkbox name=C24
value=ON></td>
</tr>

  <!-- ПАРАМЕТР: Последние
обновление-->
<tr>
  <td >Останне оновлення:</td>
  <td>
    <input type="TEXT" size="20"
maxlength="25" name="T25">
  </td>
  <td><input type=checkbox name=C25
value=ON></td>
</tr>

</table>

</td></tr></table>

  </form>
</center>
<%
Else

' Эта часть скрипта обрабатывается когда
выбор сделан
Dim T1 ' Фамилия

```

```

Dim T2 ' Имя
Dim T3 ' Класс
Dim T3_3 ' Потік
Dim T4 ' Отчество
Dim ZOSH ' ЗОШ, в которой обучается
учащийся
Dim T5_1 ' Дата рождения (от)
Dim T5_2 ' Дата рождения (до)
Dim T6 ' Пол
Dim T7 ' Номер приказа о приеме
Dim T8_1 ' Дата приёма ученика (от)
Dim T8_2 ' Дата приёма ученика (до)
Dim T9 ' Номер приказа о выбытие
Dim T10_1 ' Дата выбытия ученика (от)
Dim T10_2 ' Дата выбытия ученика (до)
Dim T11 ' Тип проживания
Dim T12 ' Отец
Dim T13 ' Место работы отца
Dim T14 ' Должность отца
Dim T15 ' Рабочий телефон отца
Dim T16 ' Мобильный телефон отца
Dim T17 ' Мать
Dim T18 ' Место работы матери
Dim T19 ' Должность матери
Dim T20 ' Рабочий телефон матери
Dim T21 ' Мобильный телефон матери
Dim T22 ' Домашний адрес
Dim T221 ' Домашний адрес. Улица
Dim T23 ' Расстояние до школы
Dim T24 ' Домашний телефон
Dim T25 ' Последние обновление

Dim C2 ' Вывод имени

```

```

Dim C3 ' Вывод класса
Dim C4 ' Вывод Отчество
Dim C4Z ' ЗОШ
Dim C5 ' Вывод Дата рождения
Dim C6 ' Вывод Пол
Dim C7 ' Вывод Номер приказа о приеме
Dim C8 ' Вывод Дата приёма ученика
Dim C9 ' Вывод Номер приказа о выбытие
Dim C10 ' Вывод Дата выбытия ученика
Dim C11 ' Вывод Тип проживания
Dim C12 ' Вывод Отец
Dim C13 ' Вывод Место работы отца
Dim C14 ' Вывод Должность отца
Dim C15 ' Вывод Рабочий телефон отца
Dim C16 ' Вывод Мобильный телефон отца
Dim C17 ' Вывод Мать
Dim C18 ' Вывод Место работы матери
Dim C19 ' Вывод Должность матери
Dim C20 ' Вывод Рабочий телефон матери
Dim C21 ' Вывод Мобильный телефон
матери
Dim C22 ' Вывод Домашний адрес
Dim C221 ' Вывод Домашний адрес. Улица
Dim C23 ' Вывод Расстояние до школы
Dim C24 ' Вывод Домашний телефон
Dim C25 ' Вывод Последние обновление

' Формирование критерия отбора SQL
строки и списка используемых индексов
T1 = Request.Form("T1")
T2 = Request.Form("T2")
T3 = Request.Form("T3")
T3_1 = Request.Form("T3_1")

T4 = Request.Form("T4")
ZOSH = Request.Form("ZOSH")
T5_1 = Request.Form("T5_1")
T5_2 = Request.Form("T5_2")
T6 = Request.Form("T6")
T7 = Request.Form("T7")
T8_1 = Request.Form("T8_1")
T8_2 = Request.Form("T8_2")
T9 = Request.Form("T9")
T10_1 = Request.Form("T10_1")
T10_2 = Request.Form("T10_2")
T11 = Request.Form("T11")
T12 = Request.Form("T12")
T13 = Request.Form("T13")
T14 = Request.Form("T14")
T15 = Request.Form("T15")
T16 = Request.Form("T16")
T17 = Request.Form("T17")
T18 = Request.Form("T18")
T19 = Request.Form("T19")
T20 = Request.Form("T20")
T21 = Request.Form("T21")
T22 = Request.Form("T22")
T221 = Request.Form("T221")
T23 = Request.Form("T23")
T24 = Request.Form("T24")
T25 = Request.Form("T25")

C2 = Request("C2")
C3 = Request("C3")
C4 = Request("C4")
C4Z = Request("C4Z")
C5 = Request("C5")

```

C6 = Request("C6")

C7 = Request("C7")

C8 = Request("C8")

C9 = Request("C9")

C10 = Request("C10")

C11 = Request("C11")

C12 = Request("C12")

C13 = Request("C13")

C14 = Request("C14")

C15 = Request("C15")

C16 = Request("C16")

C17 = Request("C17")

C18 = Request("C18")

C19 = Request("C19")

C20 = Request("C20")

C21 = Request("C21")

C22 = Request("C22")

C221 = Request("C221")

C23 = Request("C23")

C24 = Request("C24")

C25 = Request("C25")

' Формирование перечня выводимых полей

sql = "SELECT TOP 100 Фамилия AS

Прізвище, "

    If C2 = "ON" Then sql = sql & "Имя  
AS [Ім'я], "

    If C3 = "ON" Then sql = sql & "Класс  
AS Клас, "

    If C4 = "ON" Then sql = sql &  
"Отчество AS [По Батькові], "

    If C4Z = "ON" Then sql = sql & "ЗОШ,  
"

    If C5 = "ON" Then sql = sql & "[Дата  
рождения] AS [Дата народження], "

    If C6 = "ON" Then sql = sql & "Пол  
AS [Стать (ч,ж)], "

    If C7 = "ON" Then sql = sql & "[Номер  
приказа о приеме] AS [№ наказу на  
зарахування], "

    If C8 = "ON" Then sql = sql & "[Дата  
приёма ученика] AS [Дата прийому учня], "

    If C9 = "ON" Then sql = sql & "[Номер  
приказа о выбытие] AS [№ наказу на  
відрахування], "

    If C10 = "ON" Then sql = sql & "[Дата  
выбытия ученика] AS [Дата відрахування  
учня], "

    If C11 = "ON" Then sql = sql & "[Тип  
проживания] AS [Тип проживання], "

    If C12 = "ON" Then sql = sql & "Отец  
AS [Батько<br>(Ім'я По Батькові)], "

    If C13 = "ON" Then sql = sql &  
"[Место работы отца] AS [Місце  
роботи<br>Батька], "

    If C14 = "ON" Then sql = sql &  
"[Должность отца] AS [Посада<br>Батька],  
"

    If C15 = "ON" Then sql = sql &  
"[Рабочий телефон отца] AS [Робочий  
телефон<br>Батька], "

    If C16 = "ON" Then sql = sql &  
"[Мобильный телефон отца] AS  
[Мобильный телефон<br>Батька], "

    If C17 = "ON" Then sql = sql & "Мать  
AS [Мати (Ім'я По Батькові)], "

```
If C18 = "ON" Then sql = sql &
"[Место работы матери] AS [Місце
роботи<br>Матері], "
```

```
If C19 = "ON" Then sql = sql &
"[Должность матери] AS [Посада Матері], "
```

```
If C20 = "ON" Then sql = sql &
"[Рабочий телефон матери] AS [Робочий
телефон Матері], "
```

```
If C21 = "ON" Then sql = sql &
"[Мобильный телефон матери] AS
[Мобільний телефон Матері], "
```

```
If C22 = "ON" Then sql = sql &
"[Домашний адрес] AS [Домашня адреса], "
```

```
If C221 = "ON" Then sql = sql &
"[Улица] AS [Вулиця], "
```

```
If C23 = "ON" Then sql = sql &
"[Расстояние до школы] AS [Відстань до
школи (у км)], "
```

```
If C24 = "ON" Then sql = sql &
"[Домашний телефон] AS [Домашній
телефон], "
```

```
If C25 = "ON" Then sql = sql &
"[Последние обновление] AS [Останнє
оновлення], "
```

```
sql = sql & "[Код ученика] FROM [Реестр
учеников] "
```

```
' Формирование критерия отбора SQL
строки
```

```
' Like (подобно) для текста
```

```
' = - для чисел и даты
```

```
' %_ - знаки подстановки
```

```
sql1 = "" ' Критерий отбора
```

```
If Request.Form("T1") <> "" Then
  sql1 = " ([Фамилия] Like " & T1 & ")"
  Response.Write "<B>Прізвище:" & T1 &
"</B><BR>"
End If
```

```
If Request.Form("T2") <> "" Then
  If sql1 <> "" Then sql1 = sql1 & "AND "
  sql1 = sql1 & " ([Имя] Like " &
Request.Form("T2") & ")"
  Response.Write "<B>Ім'я:" &
Request.Form("T2") & "</B><BR>"
End If
```

```
If Request.Form("T3") <> "" Then
  If sql1 <> "" Then sql1 = sql1 & "AND "
  sql1 = sql1 & " ([Класс] Like " &
Request.Form("T3") & ")"
  Response.Write "<B>Клас:" &
Request.Form("T3") & "</B><BR>"
End If
```

```
If Request.Form("T3_3") <> "" Then
  If sql1 <> "" Then sql1 = sql1 & "AND "
  sql1 = sql1 & " ([Класс] Like " &
Request.Form("T3_3") & "%)"
  Response.Write "<B>Потік:" &
Request.Form("T3_3") & "</B><BR>"
End If
```

```

If Request.Form("T4") <> "" Then
  If sql1 <> "" Then sql1 = sql1 & "AND "
  sql1 = sql1 & " ([Отчество] Like " &
Request.Form("T4") & ") "
  Response.Write "<B>По Батькові:" &
Request.Form("T4") & "</B><BR>"
End If

If Request.Form("ZOSH") <> "" Then
  If sql1 <> "" Then sql1 = sql1 & "AND "
  sql1 = sql1 & " ([ЗОШ] = " &
Request.Form("ZOSH") & ") "
  Response.Write "<B>ЗОШ:" &
Request.Form("ZOSH") & "</B><BR>"
End If

' =====
Критерий по дате рождения
=====
If (T5_1 <> "") And (T5_2 = "") Then
  If IsDate(T5_1) Then
    If sql1 <> "" Then sql1 = sql1 &
"AND "
    sql1 = sql1 & " ([Дата
рождения] >= " & T5_1 & ") "
    Response.Write "<B>Дата
народження від:" & T5_1 & "</B><BR>"
  Else
    Response.Write "<FONT
COLOR=RED><B>Дата народження
помилкова (" & T5_1 &
")</B></FONT><BR>"
  End If
End If

```

```

End If
If (T5_1 = "") And (T5_2 <> "") Then
  If IsDate(T5_2) Then
    If sql1 <> "" Then sql1 = sql1 &
"AND "
    sql1 = sql1 & " ([Дата
рождения] <= " & T5_2 & ") "
    Response.Write "<B>Дата
народження до:" & T5_2 & "</B><BR>"
  Else
    Response.Write "<FONT
COLOR=RED><B>Дата народження
помилкова (" & T5_2 &
")</B></FONT><BR>"
  End If
End If

If (T5_1 <> "") And (T5_2 <> "") Then
  If IsDate(T5_1) And IsDate(T5_2) Then
    If sql1 <> "" Then sql1 = sql1 &
"AND "
    sql1 = sql1 & " ([Дата
рождения] BETWEEN " & T5_1 & " AND "
& T5_2 & ") "
    Response.Write "<B>Дата
народження в проміжку від " & T5_1 & " до
" & T5_2 & "</B><BR>"
  Else
    Response.Write "<FONT
COLOR=RED><B>Дата народження
помилкова (" & T5_1 & " - " & T5_2 &
")</B></FONT><BR>"
  End If
End If

```



```

        Response.Write "<FONT
COLOR=RED><B>Дата прийому на
навчання помилкова (" & T8_1 & " - " &
T8_2 & ")</B></FONT><BR>"
    End If
End If

If Request.Form("T9") <> "" Then
    If sql1 <> "" Then sql1 = sql1 & "AND "
    sql1 = sql1 & " ([Номер приказа о выбытие]
Like "" & Request.Form("T9") & "")"
    Response.Write "<B>№ наказу на
відрахування:" & Request.Form("T9") &
"</B><BR>"
End If

' =====
Критерий по дате окончания обучения
=====
If (T10_1 <> "") And (T10_2 = "") Then
    If IsDate(T10_1) Then
        If sql1 <> "" Then sql1 = sql1 &
"AND "
        sql1 = sql1 & " ([Дата выбытия
ученика] >= "" & T10_1 & "")"
        Response.Write "<B>Дата
закінчення навчання від:" & T10_1 &
"</B><BR>"
    Else
        Response.Write "<FONT
COLOR=RED><B>Дата прийому на

```

```

навчання помилкова (" & T10_1 &
")</B></FONT><BR>"
    End If
End If
If (T10_1 = "") And (T10_2 <> "") Then
    If IsDate(T10_2) Then
        If sql1 <> "" Then sql1 = sql1 &
"AND "
        sql1 = sql1 & " ([Дата выбытия
ученика] <= "" & T10_2 & "")"
        Response.Write "<B>Дата
закінчення навчання до:" & T10_2 &
"</B><BR>"
    Else
        Response.Write "<FONT
COLOR=RED><B>Дата прийому на
навчання помилкова (" & T10_2 &
")</B></FONT><BR>"
    End If
End If
If (T10_1 <> "") And (T10_2 <> "") Then
    If IsDate(T10_1) And IsDate(T10_2)
Then
        If sql1 <> "" Then sql1 = sql1 &
"AND "
        sql1 = sql1 & " ([Дата выбытия
ученика] BETWEEN "" & T10_1 & "" AND ""
& T10_2 & "")"
        Response.Write "<B>Дата
закінчення навчання в проміжку від " &
T10_1 & " до " & T10_2 & "</B><BR>"
    Else

```

```

Response.Write "<FONT
COLOR=RED><B>Дата прийому на
навчання помилкова (" & T10_1 & " - " &
T10_2 & ")</B></FONT><BR>"
End If
End If

```

### **Додаток В**

Ксерокопії наукових публікацій, виконаних при роботі над  
кваліфікаційною роботою магістра

*(ксерокопії титульної сторінки, сторінки змісту та всіх сторінок із публікацією)*

Перелік наукових публікацій:

Петровський С.С. МЕТОД ЗВАЖЕНОЇ ОЦІНКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ У ШКОЛІ/ Петровський С.С// Збірник наукових праць за матеріалами XIV всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми комп'ютерних наук АПКН-2021». Хмельницький. – С. 398-401.

Міністерство освіти і науки України  
Хмельницький національний університет



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
за матеріалами XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції  
«Актуальні проблеми комп'ютерних наук АПКН-2021»

*15-16 жовтня 2021*

Хмельницький 2021

<i>Левчик Т. С., Собко О. В., Житкевич В. В., Міхалевський В. Ц.</i> Метод автоматизованого діагностування хвороб рослинних культур.....	359
<i>Манзюк Е. А., Скрипник Т. К.</i> Система цільової кластеризації на послідових даних.....	364
<i>Матвійчук І. І., Багрій Р. О., Скрипник Т. К.</i> Моделювання web-орієнтованих систем.....	367
<i>Мельник В. С., Міхалевський В. Ц., Скрипник Т. К.</i> Інформаційна система для комплексної обробки деревини.....	372
<i>Огнєвий О. В., Медведчук В. Ю., Медведчук Н. К.</i> Основні принципи організації і особливості відеоконференцз'язку.....	375
<i>Онисько О. Г.</i> Метод та програмні засоби препроцесінгу вхідного текстового контенту.....	379
<i>Radiuk P. M.</i> A mental model approach for making decisions in it project management.....	381
<i>Пасічник О. А.</i> Програмна система методу вимірювання лінійних переміщень за аналізом зображень.....	385
<i>Павловський В. І., Савосько О. М.</i> Виявлення шкідливого трафіку за використанням глибинного навчання.....	390
<i>Пасічник О. А., Ющенко В. Б., Скрипник Т. К.</i> Інформаційні технології як засіб автоматизації та оптимізації маркетингових кампаній в соціальних мережах.....	395
<i>Петровський С. С.</i> Метод зваженої оцінки успішності навчання у школі.....	398
<i>Рожков Д. В., Петровський С. С., Скрипник Т. К.</i> Інформаційна система організації обігу нормативних документів.....	401
<i>Скрипник Т. К., Манзюк Е. А.</i> Метод машинного навчання для визначення якості перекладу текстової інформації.....	404
<i>Ющенко В. Б., Скрипник Т. К., Пасічник О. А.</i> Інформаційні технології у соц-медіа: PR, реклама, лідогенерація.....	406
<i>Яковчук М. В., Міхалевський В. Ц., Скрипник Т. К.</i> Система прийняття рішень у виробничих процесах сільськогосподарського підприємства.....	408
<i>Яшина О. М., Мартинюк О. Р.</i> Система управління якістю у розробці програмних продуктів.....	410

УДК 004:37:001:62

Збірник наукових праць за матеріалами XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми комп'ютерних наук АПКН-2021». Хмельницький – 2021. – 413с.

У збірнику наукових праць подані перспективні практичні розробки аспірантів, студентів та здобувачів в області сучасних інформаційних технологій. Розглянуто актуальні проблеми комп'ютерних наук, комп'ютерної інженерії, прикладної математики й інженерії програмного забезпечення, приведено ряд робіт по впровадженню інформаційних технологій у виробництво та управління. Висвітлено перспективні розробки сучасних систем пошуку, обробки й захисту інформації, медійних та комунікаційних системи.

УДК 004:37:001:62

Матеріали конференції відтворені з авторських оригіналів. При макетуванні можливі незначні зміни компоновки контенту авторських оригіналів.

Участь у конференції та складові всіх її етапів (розгляд праць, макетування, публікація збірника наукових праць та видача сертифікатів) є безкоштовними для всіх учасників. Оргкомітет конференції висловлює подяку учасникам конференції та сподівається на подальшу співпрацю.

З питань проведення конференції та подальшого обміну інформацією звертатись на e-mail конференції: [apkt.khnu@gmail.com](mailto:apkt.khnu@gmail.com)

© 2021 Хмельницький національний університет

© 2021 Кафедра комп'ютерних наук ХНУ

управління навчальним закладом з використанням методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

### Виклад основного матеріалу

Об'єктивне оцінювання знань учнів протягом усієї історії освіти було фундаментальним завданням. В системі оцінювання застосовувалися різні шкали, знакові відображення, рейтингові системи, які, як правило, не розглядають систему оцінювання, як інструмент відображення цілепокладання. Протягом багатьох років у всіх загальноосвітніх установах України застосовувалася дванадцяти бальна система оцінювання, при цьому існує умовна відмінність між оцінкою та відміткою, а перехід на інші системи оцінювання згодом призводив до відмови від них, оскільки зміна кількості балів ніяк не впливала на оцінювання.

Система середньозваженої оцінки виступає інструментом реалізації об'єктивного оцінювання успішності учнів та підвищення якості. Кожне завдання та кожен вид роботи (контрольна, самостійна робота, відповідь на уроці, проект, реферат та ін.) мають свою власну вагу (індекс), що дозволяє розраховувати середньозважену оцінку і тим самим найбільш об'єктивно оцінювати успішність учнів. Більшу вагу (значимість) мають бали, отримані за контрольну роботу, а оцінки за класну роботу та усні відповіді розглядаються як менш значущі, результати виконання домашніх робіт також мають.

Вважаючи, що середньозважений бал це – показник успішності, що автоматично підраховується, учня, що враховує ступінь важливості кожного виду роботи, за які виставлені оцінки розробимо коефіцієнти до визначених видів навчання.

Спираючись на попередні дослідження встановлюємо для кожного типу роботи коефіцієнт «вага». Він може бути обраний у проміжку від 1 до 10 і відображає, наскільки ця робота є важливою. Наприклад, для домашньої роботи може бути встановлена вага = 2, для самостійної = 5, для контрольної = 8, для підсумкової контрольної = 10.

#### Приклад підрахунку з запропонованої методики:

- «12» та «10» поставлено за контрольну роботу;
- "3" поставлено за відповідь на уроці.

Вага робіт: контрольна робота = 10 балів, відповідь на уроці = 1 бал.

Середньозважений бал =  $(12 \cdot 10 + 3 \cdot 1 + 10 \cdot 10) / (10 + 1 + 10) = 10,61$ .

Середній бал за таких самих умов =  $(12 + 10 + 3) / 3 = 8,33$ .

Але оскільки контрольні роботи важливіші, а вони були написані «добре», середньозважений бал показав, що той, хто навчається, знає матеріал на 10,61, а не 8,33, що дає підставу підвищивши його шанси отримати високу оцінку за семестр. Запропонований метод зваженої оцінки успішності навчання учнів буде мати наступний алгоритм. Порівняння середньозваженої оцінки з предметів навчання всіх учнів класу і особистої середньозваженої оцінки учня з цього предмету. Результат схема методу зваженої оцінки успішності представлений на (рисунок 1).



Рисунок 1 – Схема методу зваженої оцінки успішності

### Висновки

Спираючись на отримані результати дослідження на базі створеної моделі одержано наступні результати:

- Розроблений метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів продемонстрував ефективність за результатами статистичних досліджень.
- Визначено оптимальний метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів в комп'ютерних системах.

Розроблений метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів навчальними матеріалами може бути застосована при проектуванні системи управління навчальним закладом – електронних журналів з можливістю отримання зваженої оцінки успішності навчання учнів.

### Перелік посилань

1. Daron Acemoglu and James A. Robinson: Why nations fail: the origins of power, prosperity, and poverty./CROWN BUSINESS-NEW YORK, pp. 7-42 (2012).
2. Л.М. Калинина, С.С. Петровський АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ УЧЕБНЫМИ ЗАВЕДЕНИЯМИ // Український педагогічний журнал. 2015. № 2, С. 44-64.
3. Natsionalna dopovid pro stan i perspektyvy rozvytku osvity v Ukraini / Nats. akad. ped. nauk Ukrainy ; [redkol.: V. H. Kremen (holova), V. I. Luhovyi (zast. holovy), A. M. Hurzhii (zast. holovy), O. Ya. Savchenko (zast. holovy)] ; za zah. red. V. H. Kremenia. Kyiv: Pedahohichna dumka, p.51 (2016).
4. Luxembourg Publication Office of the European Union. EUR 27948 EN. doi:10.2791/11517/pp.9-11 (2016).
5. Єдина Школа – система управління навчальним процесом. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eschool-ua.com/#/>

## Додаток С

### Перезентація доповіді

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

*Метод зваженої оцінки успішності навчання учнів  
загальноосвітніх навчальних закладів*

Виконав: С.С. Петровський

Керівник: О.В. Бармак

## **Актуальність теми.**

Об'єктивне оцінювання знань учнів протягом усієї історії освіти було фундаментальним завданням. Система середньозваженої оцінки вирішує цільові завдання стимулювання навчально-пізнавальної діяльності та мотивації учнів до системної роботи у процесі отримання знань та засвоєння навчального матеріалу протягом усього навчального періоду через об'єктивне оцінювання.

Але впровадження система середньозваженої оцінки у процес навчання неможливий без використання електронних журналів та систем управління навчальним закладом. Нажаль існуючи на даний час програмні засоби не використовують методи середньозваженого оцінювання успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

Цю проблему можна вирішити розробкою сучасних комп'ютерних систем управління навчальним закладом з використанням методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

**Об'єктом дослідження** є процес збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації у електронних журналах для шкіл.

**Предметом дослідження** є умови використання найбільш доцільних методів зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів в комп'ютерних системах.

**Мета і задачі роботи** полягає у розробці методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

Для досягнення поставленої мети визначені наступні задачі дослідження:

- провести дослідження існуючих підходів до оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів;
- вдосконалити інформаційну модель навчального процесу;
- створити інформаційну технологію комплексного зваженого оцінювання успішності вивчення предметів учнями загальноосвітніх навчальних закладів;
- вдосконалити метод зваженої оцінки успішності вивчення учнем предмету загальноосвітніх навчальних закладів;
- створити інформаційну систему управління навчальним закладом з використанням інформаційної технології комплексного зваженого оцінювання успішності вивчення предметів;
- провести прикладне дослідження ефективності інформаційної технології управління навчальним закладом.

### Наукова новизна одержаних результатів.

В результаті проведеної роботи були отримані такі результати:

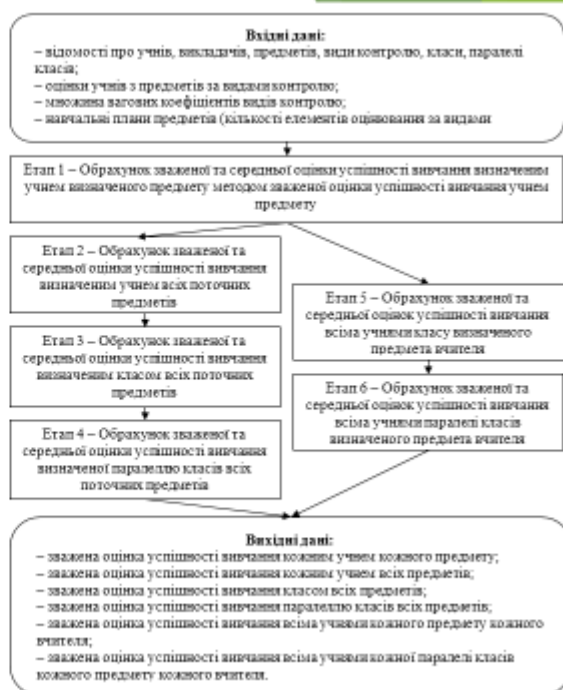
- Набув подальшого розвитку метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів при використанні сучасних комп'ютерних систем.
- Досліджено практичну ефективність методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів при використанні сучасних комп'ютерних систем.

За темою кваліфікаційної роботи магістра автором виконана наукова публікація «МЕТОД ЗВАЖЕНОЇ ОЦІНКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ У ШКОЛІ» [12].

### Опис рейтингової системи успішності навчання

Рейтинг – це число, що визначається шляхом опитування суб'єктивних думок експертів або шляхом набору балів: відповідь на уроці – відповідний бал, учень здав залік – отримав відповідну суму балів, тощо.

Схема інформаційної технології комплексного зваженого оцінювання успішності вивчення предметів учнями



Методика середньозваженої оцінки виступає як один з головних інструментів реалізації об'єктивного та достовірного оцінювання успішності школярів і підвищення якості навчання. Всі завдання і кожен вид навчальної роботи (контрольна робота, самостійна робота, відповідь учня на уроці, створений учнем проєкт, підготовлений реферат та ін.) мають унікальне значення (індекс), що дозволяє отримати середньозважену оцінку і як наслідок найбільш об'єктивно оцінювати успішність школярів

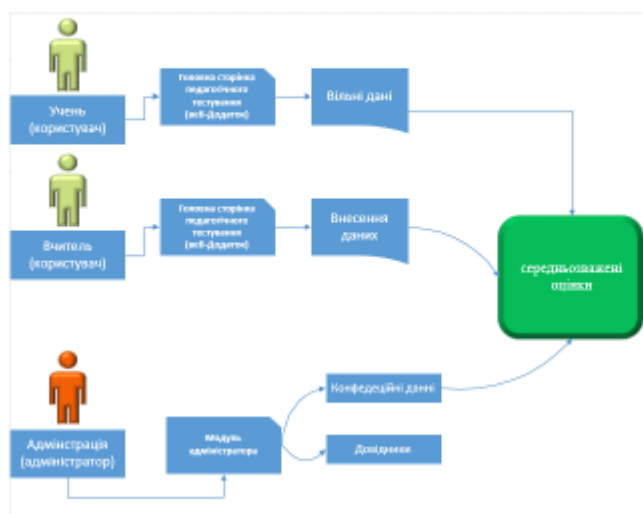
#### Схема методу зваженої оцінки успішності вивчення учнем предмету





Схема інформаційної системи управління навчальним закладом

Створена функціональна модель для організації людино комп'ютерної взаємодії для методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів має наступний вигляд.



### Оцінка ефективності методу зваженої оцінки успішності навчання учнів

Результати навчання з вирощанням методу зваженої оцінки і середньої оцінки з різних предметів та класу подані на рисунку



Порівняння результатів навчання контрольного та експериментального класу свідчать, що використання методу зваженої оцінки успішності навчання учнів дає їм можливість отримати призові місця на предметних олімпіадах та конкурсах малої академії наук України різних рівнів.



Результати навчання учениці 11А класу Карини Борко призера МАН України

Застосування методу зваженої оцінки успішності навчання учнів дозволило коректно оцінити позитивний вплив новітніх педагогічних методик, зокрема методу проєктів на успішність знань та умінь учнів. Метод зваженої оцінки успішності навчання учнів дозволяє коректно оцінити зміну успішності учнів.

### Загальні висновки

У кваліфікаційній роботі згідно отриманого завдання та мети був розроблений метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

На основі розробленого у кваліфікаційній роботі методу зваженої оцінки успішності навчання учнів, для підтвердження результатів дослідження була створена модель – системи управління навчальним закладом – електронних журналів з можливістю отримання зваженої оцінки успішності навчання учнів.

Спираючись на отримані результати дослідження у кваліфікаційній роботі на базі створеної моделі одержано наступні результати:

- Розроблений метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів продемонстрував ефективність за результатами статистичних досліджень.
- Обрано оптимальний метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів в комп'ютерних системах.

Розроблений метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів навчальними матеріалами може бути застосована при проектуванні системи управління навчальним закладом – електронних журналів з можливістю отримання зваженої оцінки успішності навчання учнів.

## Anti-Plagiarism v-15.257

**Максимальное совпадение с одним документом 9.0%**

Словари проверки: en\_US, ru\_RU, ua\_UA. **Ошибок в документах: 8%**

ID: 97041 Название: Метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів Добавлено в БД: 2021-11-23 Авторы: С.С. Петровський Руководители: О.В. Бармак Консультанты: Оponentы:	Документ		Суммарное совпадение по Базе Данных	
	Символы	Лексемы	Символы	Лексемы
	65492	452	8041 (12%)	76 (17%)

### Источник плагиата

ID	Описание	Наличие плагиата в документе	
		Символы	Лексемы
95885	Название: ЗВІТ з професійної практики Добавлено в БД: 2021-09-29 Авторы: Петровський С.С. Руководители: Скрипник Т.К. Консультанты: Оponentы:	5929 (9.0%)	52 (12.0%)

Ім'я користувача:  
Кафедра КН

ID перевірки:  
1009488911

Дата перевірки:  
02.12.2021 19:53:19 EET

Тип перевірки:  
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:  
02.12.2021 19:56:20 EET

ID користувача:  
100005671

Назва документа: КРМ Петровський 02\_01 Lite

Кількість сторінок: 81 Кількість слів: 10204 Кількість символів: 84615 Розмір файлу: 4.17 MB ID файлу: 1009502104

Виявлено модифікації тексту (можуть впливати на відсоток схожості)

## 5.83% Схожість

Найбільша схожість: 5.23% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1009354602)

Не знайдено джерел з Інтернету

5.83% Джерела з Бібліотеки 9 ..... Сторінка 83

## 1.79% Цитат

Цитати 3 ..... Сторінка 84

Посилання 1 ..... Сторінка 84

## 82.6% Вилучень

Деякі джерела вилучено автоматично (фільтри вилучення: кількість знайдених слів є меншою за 8 слів та 0%)

2.5% Вилучення з Інтернету 17 ..... Сторінка 85

82.6% Вилученого тексту з Бібліотеки 51 ..... Сторінка 85

## Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи 3

Підозріле форматування 25 сторінок

РІШЕННЯ ЕКСПЕРНОЇ КОМІСІЇ

КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

ПРО ДОПУСК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА ДО ЗАХИСТУ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ АНАЛІЗУ ЗВІТУ ПОДІБНОСТІ

Підтверджуємо ознайомлення з результатом звіту подібності щодо роботи, генерованого системою виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості:

Назва: Метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів

Автор: Петровський Сергій Степанович

Спеціальність: 122 – Комп'ютерні науки

Освітня програма: освітньо-професійна

Науковий керівник: д.т.н., проф. Олександр Бармак

Після аналізу звіту подібності зроблено такий висновок:

№	Висновок	Позначка про відповідність
1	Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом. Робота приймається до захисту.	відповідає
2	Виявлені запозичення не є плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована. Відкоригований варіант має бути поданий на кафедру за 2 дні до захисту, разом із заявою щодо самостійності виконання письмової роботи та ідентичності друкованої та електронної версії роботи	
3	Виявлені запозичення не є плагіатом, але частково розміщені в розділах, які описують безпосередньо авторське дослідження, а кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. В зв'язку з цим мета роботи та поставлені завдання не були досягнені. Робота може бути допущена до захисту (наступного року) після того як буде відкоригована та допрацьована і успішно пройде повторну перевірку на академічний плагіат.	
4	Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укриття запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.	

Підтвердження:

Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом, оскільки:

- 1) за програмою Anti-Plagiarism виявлені 9% запозичень вказують на документ автора роботи Петровського С.С. та містять ЗВІТ з науково-дослідної практики.
- 2) За програмою UNICHECK виявлені 5.83% є фрагментарними – містять поширені конструкції, загальновідомі терміни, скорочення та визначення.

Сумарний обсяг всіх запозичень, визначений системою виявлення збігів/ ідентичності/ схожості, складає 9% і 5.83% відповідно, що, з урахуванням наведених обґрунтувань, відповідає характеру наукового дослідження і свідчить на користь кваліфікаційної роботи.

Керівник роботи

\_\_\_\_\_

Олександр Бармак

Гарант ОП

\_\_\_\_\_

Руслан Багрій

Завідувач кафедри КН

\_\_\_\_\_

Олександр Бармак



## ВІДГУК ОПОНЕНТА

### на кваліфікаційну роботу магістра

*гр. КНм-20-2 Петровського Сергія Степановича за темою: Метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів*

#### **1. Актуальність обраної теми**

Тема кваліфікаційної роботи є актуальною та відповідає сучасному рівню досліджень предметної області. В роботі представлено обґрунтування напрямку дослідження але проведений огляд досить невеликий.

#### **2. Відповідність роботи предметній області спеціальності 122 Комп'ютерні науки та загальним вимогам до наукових робіт**

Тема кваліфікаційної роботи та її реалізація відповідає предметній області спеціальності 122 Комп'ютерні науки а також відповідає вимогам до наукових робіт освітньо-кваліфікаційного рівня магістри.

#### **3. Повнота розкриття мети та завдань дослідження**

Завдання досліджень розкривають поставлену мету кваліфікаційної роботи та повною мірою представлені в роботі.

#### **4. Наявність наукової новизни**

Запропоновані в роботі методи зваженої оцінки успішності навчання учнів мають наукову новизну та відповідають кваліфікаційному рівню магістра. Результати дослідження оприлюднені на науковій конференції.

#### **5. Зміст кожного розділу роботи**

Робота містить чотири розділи. В першому розділі подано обґрунтування актуальності вибраної теми, не на достатньому рівні проведено дослідження сучасних близьких до теми наукових робіт, поставлено завдання дослідження. Другий розділ присвячений розробці метода зваженої оцінки успішності навчання учнів. В третьому розділі представлена розробка компонентів інформаційної системи. Четвертий розділ містить дослідження ефективності запропонованих методів. Робота також містить висновки до кожного розділу та загальні висновки, список використаних джерел.

#### **6. Ступінь розкриття теми роботи**

Тема наукового дослідження розкрита в логічній та послідовній структурі представлення. Тема в достатній мірі обґрунтована та досліджено сучасний стан проблеми.

Поставлені завдання реалізовані та проведено дослідження ефективності запропонованих методів.

#### **7. Якість оформлення кваліфікаційної роботи**

Оформлення кваліфікаційної роботи здійснено у відповідності до необхідних норм та правил.

#### **8. Недоліки кваліфікаційної роботи**

Доцільно було б розширити область даних для порівняння ефективності. Виявлені недоліки стосуються аспектів оформлення та не впливають на зміст роботи.

#### **9. Загальний висновок (допускається чи не допускається до захисту), якої оцінки заслуговує кваліфікаційна робота.**

Враховуючи рівень виконання та забезпечення усіх необхідних вимог робота може бути допущена до захисту. Рекомендована оцінка «задовільно».

Опонент \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ д.т.н., доцент Сергій Лисенко



## ВІДГУК НАУКОВОГО КЕРІВНИКА

### на кваліфікаційну роботу магістра

*гр. КНм-20-2 Петровського Сергія Степановича за темою: Метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів*

#### 1. Актуальність теми

В магістерській роботі вдосконалено та доведено до практичної реалізації метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів. В роботі обґрунтована актуальність за проведеним аналізом існуючих систем оцінки успішності навчання учнів. В результаті оцінки переваг та недоліків існуючих підходів, визначено мету дослідження та поставлено задачі.

#### 2. Відповідність роботи предметній області спеціальності 122 Комп'ютерні науки та загальним вимогам до наукових робіт

За мірою розкриття мети дослідження, логічною послідовністю, проведеними експериментальними дослідженнями робота відповідає вимогам до наукових робіт освітньо-кваліфікаційного рівня магістр. Мета, завдання, об'єкт та предмет дослідження відповідають предметній області спеціальності 122 Комп'ютерні науки та вимогам до кваліфікаційної роботи магістра.

#### 3. Професійні та особистісні якості магістранта

Рівень набутих компетенцій продемонстрований у кваліфікаційній роботі показує належний рівень у вирішенні наукових задач та за сукупністю ознак відповідає вимогам що ставляться до професійних якостей магістрів.

#### 4. Ступінь самостійності під час виконання кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота виконана самостійно, визначенні завдання роботи, розроблено метод та проведені експериментальні дослідження для встановлення валідності запропонованого методу.

#### 5. Наукова новизна та оригінальність запропонованих підходів

В роботі наявна наукова новизна. Набув подальшого розвитку метод зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Результати досліджень оприлюдненні на науковій конференції.

#### 6. Ступінь оволодіння методами дослідження

Під час виконання наукових досліджень продемонстровано достатній рівень володіння методами наукового пізнання. Також продемонстровано практичне втілення набутих компетенції рівня магістра.

### **7. Повнота та якість розкриття теми роботи**

Тема роботи в повній мірі розкрита проведеними дослідженнями на належному рівні, який відповідає освітньо-кваліфікаційному рівню магістра.

### **8. Логічність, послідовність, аргументованість, літературна грамотність викладу матеріалу**

Кваліфікаційна робота магістра проведена з дотриманням та у відповідності до вимог щодо наукової складової, послідовності викладення матеріалу, рівню аргументованості, обґрунтування та перевірки запропонованого методу. За стилістичним викладенням робота відповідає науковому рівню.

### **9. Можливість практичного застосування кваліфікаційної роботи, окремих її частин**

Практичне значення роботи полягає в розробленні методу зваженої оцінки успішності навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів, що продемонстрував ефективність за результатами експериментальних досліджень.

### **10. Висновок про можливість допуску кваліфікаційної роботи до захисту, на яку оцінку заслуговує робота**

Кваліфікаційна робота виконана на належному рівні і може бути допущена до захисту та заслуговує на оцінку «задовільно».

Науковий керівник \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Олександр Бармак