

# Візуальний аналіз та дослідження за даними про студентів та навчальний процес на кафедрі прикладної математики НАУ

Добровольська Анна Олегівна  
науковий керівник О.Г. Піскунов, доцент.  
ПДС, Національний авіаційний університет  
Київ, Україна  
e-mail [Anna\\_dobrovolskaya\\_95@mail.com](mailto:Anna_dobrovolskaya_95@mail.com)

**Анотація** — Розробка інформаційної технології збору, збереження, аналізу даних та візуального представлення даних. Проведено прикладне дослідження та отримано відповідні графічні та інші представлення стосовно навчального процесу на кафедрі прикладної математики (ПМ) Національного авіаційного університету (НАУ).

**Ключові слова** — база даних (БД), структура, візуалізація, навчальний процес, інформаційна технологія.

## I. ВСТУП

Сьогодні обробка інформації в загальному об'ємі оброблювальних даних займає близько 80%. Так створення методів, які дозволяють працювати з великим обсягом даних про навчальний процес все частіше знаходять застосування у вищих навчальних закладах.

Представлення великих об'ємів даних про навчальний процес потребує автоматизації інформації. Саме цим і пояснюється актуальність задачі даної інформаційної технології. Відмінною особливістю засобів представлення інформації є візуалізація. Саме графічне подання багатовимірних даних дозволяє людині погрузитися в дані, зрозуміти їх суть, зробити висновки та безпосередньо взаємодіяти з даними.

Для вирішення поставленої задачі застосовуються методи збору, збереження, аналізу та візуального представлення даних про навчальний процес на кафедрі прикладної математики НАУ, а саме: методи багатовимірної статистичного аналізу, методи теорії БД, теорія технології програмування, теорія алгоритмів комп'ютерної графіки.

## II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Зібрати інформацію про організацію та перебіг навчального процесу навчального підрозділу ВНЗ України на прикладі кафедри прикладної математики Національного авіаційного університету.

Проаналізувати структуру даних з метою створення БД для збору та збереження інформації про навчальний процес на кафедрі ПМ НАУ.

На основі БД провести прикладне дослідження з метою отримання відповідних графічних та інших представлень стосовно навчального процесу на кафедрі ПМ НАУ.

## III. ВИКЛАДЕННЯ ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

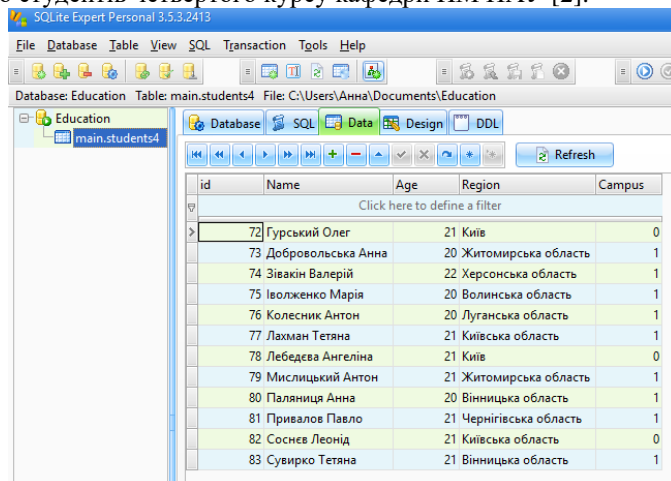
Основна складова даної системи збору та обробки інформації має бути візуалізація аналізу даних.

Збір даних реалізується наступним чином: вхідна інформація надходить з систем операційного рівня. Вихідна інформація формується у вигляді звітів у зручному для ухвалення рішення вигляді (візуалізація).

Організацію збору даних про навчальний процес потребує наявності реляційної моделі БД. БД складається з таблиць: Студенти, Дисципліни, Напрямки дисциплін, Пропуски та Оцінки. Використовуючи базу даних SQLite Expert Personal 3.5.3.2413 [1]. Ця інформаційна технологія поділяє систему на дві частини: модель даних, представлення даних. Модель зберігає дані, відповідає на запити про надання інформації та відповідає на команди змінити стан. Представлення відповідає за відображенням інформації користувачеві.

Тестування проводилося на основі даних навчального процесу кафедри ПМ НАУ за 2015 - 2016 навчальний рік.

На рисунку 1 наведено приклад надання інформації про студентів четвертого курсу кафедри ПМ НАУ [2].



id	Name	Age	Region	Campus
72	Гурський Олег	21	Київ	0
73	Добровольська Анна	20	Житомирська область	1
74	Зівакін Валерій	22	Херсонська область	1
75	Іволженко Марія	20	Волинська область	1
76	Колесник Антон	20	Луганська область	1
77	Ляхман Тетяна	21	Київська область	1
78	Лебедева Ангеліна	21	Київ	0
79	Мислицький Антон	21	Житомирська область	1
80	Паляниця Анна	20	Вінницька область	1
81	Привалов Павло	21	Чернігівська область	1
82	Соснев Леонід	21	Київська область	0
83	Суворко Тетяна	21	Вінницька область	1

Рис. 1. Базові функціональні модулі програми

Проведено аналіз засобів створення системи керування бази даних, методів візуалізації, перевагою яких є: аналіз великого набору даних, виділення взаємозв'язків в інформації та зменшення інформаційного перевантаження людини.

Перспективою подальших досліджень є: розробки програмного забезпечення для створення програми для зручного редагування даних та подальшої її обробки.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Інтернет ресурс: <http://www.sqliteexpert.com/>.
- [2] Інтернет ресурс: <https://www.nau.edu.ua>