

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії

(назва факультету)

Кафедра комп'ютерних наук

(повна назва кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломної роботи

магістр

(освітній ступінь (освітньо-кваліфікаційний рівень))

на тему:

**«Дослідження та побудова геоінформаційної карти
«Лемківські церкви»**

Виконала: студентка 6 курсу, групи СНм-61

спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

(шифр і назва спеціальності (напряму підготовки))

_____ Склярова Т. Р.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник _____ Мацюк О. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Нормоконтроль _____ Мацюк О. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Рецензент _____ Цуприк Г. Б..
(підпис) (прізвище та ініціали)

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії

Кафедра комп'ютерних наук

Освітній ступінь магістр

Напрямок підготовки

(шифр і назва)

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри к.т.н., доц., Боднарчук І.О.

« 27 » травня 2020 р.

**ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Склярівій Тетяні Русланівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Дослідження та побудова геоінформаційних карт «Лемківські церкви»

Керівник роботи Мацюк Олександр Васильович, к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом по університету від « 27 » грудня 2019 року № 4/7-1166

2. Термін подання студентом роботи 28.05.2020

3. Вихідні дані до роботи наукові літературні джерела

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1 Геоінформаційні системи. 2 Огляд ресурсів для створення геоінформаційних систем.

3 Створення геоінформаційної карти «Лемківські церкви». 4 Спеціальна частина.

5 Обґрунтування економічної ефективності. 6 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях. 7 Екологія.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)

1 Титульна сторінка. 2 Актуальність та мета роботи 3 Завдання, об'єкт, предмет, наукова

Новизна та практичне значення 4 Геоінформаційні системи 5 Історія розвитку геоінформаційних

систем 6 Напрямки розвитку ГІС систем 7 Галузі застосування ГІС 8 Технології для моделюван-

ня ГІС 9 Складові функціонування ГІС 10 Класифікація ГІС 11 Вимоги до ГІС 12 Огляд

ресурсів для створення геоінформаційних систем 13 Створення геоінформаційної карти

«Лемківські церкви» 14 Етапи створення карти 15 Результат роботи 16 Створення та розробка

бази даних 17 Висновки 18 Дякую за увагу!

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Спеціальна частина	Литвиненко Я. В., доцент		
Обґрунтування екон. ефект.	Матійчук Л. П., доцент		
Охорона праці	Дмитроца Л. П., доцент		
Безпека в НС	Стадник І. Я., професор		
Екологія	Лясота О. М., доцент		

7. Дата видачі завдання 29 жовтня 2019 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Затвердження теми дипломної роботи	29.10.19р.	Виконано
2	Аналіз літературних джерел	30.10-17.11.19р.	Виконано
3	Обґрунтування актуальності дослідження	18.11-29.11.19р.	Виконано
4	Аналіз предмету дослідження та предметної області	30.11-08.12.19р.	Виконано
5	Проведення дослідження методів та засобів аналітичного опрацювання даних	09.12-15.12.19р.	Виконано
6	Оформлення розділу «Геоінформаційні системи»	16.12.19-27.01.20	Виконано
7	Оформлення розділу «Огляд ресурсів для створення геоінформаційних систем»	28.01-16.02.20р.	Виконано
8	Оформлення розділу «Створення геоінформаційної карти «Лемківські церкви»»	17.02-01.04.20р.	Виконано
9	Оформлення розділу «Спеціальна частина»	02.04-15.04.20р.	Виконано
10	Оформлення розділу «Обґрунтування економічної ефективності»	16.04-20.04.20р.	Виконано
11	Оформлення розділу «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях»	21.04-26.04.20р.	Виконано
12	Оформлення розділу «Екологія»	26.04-30.04.20р.	Виконано
13	Нормоконтроль	13.05.20р.	
14	Попередній захист дипломної роботи	14.05.20р.	Виконано
15	Захист дипломної роботи	28.05.20р.	

Студент _____
(підпис)

Склярова Т. Р. _____
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Мацюк О. В. _____
(прізвище та ініціали)

*

АНОТАЦІЯ

Дослідження та побудова геоінформаційних карт «Лемківські церкви» // Дипломна робота ОР «Магістр» // СклярOVA Тетяна Русланівна // Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії, кафедра комп'ютерних наук, група СНм-61 // Тернопіль, 2020 // С. 111, рис. – 63, табл. – 6, додат. – 8, бібліогр. – 105.

Ключові слова: ГІС, БАЗА ДАНИХ, АНАЛІЗ, КАРТА, СИСТЕМА.

У дипломній роботі проведено дослідження та побудову геоінформаційної карти «Лемківські церкви».

У першому розділі здійснено аналіз, систематизацію та дослідження понять ГІС. Розглянуто основні етапи розвитку у світі загалом, та Україні зокрема. Вивчено сфери застосування ГІС систем, та визначено їх перспективи. Для якісної роботи досліджено функції, методи та принципи роботи з геоінформаційними системами, а також їх структуру. Сформовано ряд вимог до ГІС систем.

У другому розділі здійснено пошук різних ГІС систем, та на основі самостійно сформованих вимог їх проаналізовано. На основі порівняльної характеристики обрано Google Maps, адже відповідає заданим вимогам, є безкоштовним сервісом з безліччю переваг.

В третьому розділі розроблено та досліджено геоінформаційну систему – карти «Лемківські церкви» використовуючи систему Google Maps. До карти додано частину існуючих храмів, здійснено їх пошук, аналіз та опис.

ANNOTATION

Study and development of geo information maps «Lemkivski churches» // Diploma thesis Master degree // Skliarova Tetiana // Ternopil Ivan Pulyj National Technical University, Faculty of Computer Information System and Software Engineering, Department of Computer Science, group SNnm-61 // Ternopil, 2020 // S. 111, fig. - 63, table. - 6, added. - 8, bibliogr. -105.

Keywords: GIS, DATABASE, ANALYSIS, MAP, SYSTEM.

The degree thesis contains study and development of geo information maps «Lemkivski churches».

The first section carries out the analysis, systematization and research of GIS concepts. The main stages of development in the world in general, and in Ukraine in particular are considered. The spheres of application of GIS systems are studied, and their prospects are defined. For high-quality work was studied functions, methods and principles of working with geographic information systems, as well as their structure. A number of requirements are formed for GIS systems.

In the second section were performed a search of various GIS systems is performed and on the basis of independently formed requirements they are analyzed. Based on the comparative characteristics, Google Maps was chosen, because it meets the specified requirements, is a free service with many benefits.

In the third section, a geographic information system - maps «Lemkivski churches» was developed and researched using the Google Maps system. A part of the existing temples was added to the map, their search, analysis and description were carried out.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

БД – база даних;

ГІС – геоінформаційна система;

ГК – географічні координати;

ПК – персональний комп'ютер;

СУБД – система управління базами даних;

ARC - формат архівування ARC, запатентований компанією Software Enhancement Associates;

BMP - формат файлу зображень растрової графіки, в якому зображення зберігається у вигляді двовимірного масиву пікселів;

GPS – система глобального позиціонування, що дозволяє визначати положення та швидкість руху об'єкта;

MA - Microsoft Access;

OLE – зв'язування та впровадження об'єктів;

URL – уніфікований локатор ресурсів.

ЗМІСТ

Вступ	9
1. Геоінформаційні системи	12
1.1 Поняття географічних інформаційних систем	12
1.2 Розвиток ГІС	15
1.2.1 Історія розвитку геоінформаційних систем	15
1.2.2 Розвиток ГІС в Україні	17
1.2.3 Перспективи розвитку ГІС	20
1.3 Застосування ГІС	22
1.4 Принципи роботи геоінформаційних систем	24
1.5 Методи роботи геоінформаційних систем	26
1.6 Функції геоінформаційних систем	30
1.7 Структура ГІС	31
1.8 Класифікація геоінформаційних систем	33
1.9 Вимоги до геоінформаційних систем	36
1.10 Висновки до першого розділу	37
2 Огляд ресурсів для створення геоінформаційних систем	39
2.1 Загальна характеристика геоінформаційних систем	39
2.2 Аналіз існуючих геоінформаційних ресурсів та вибір оптимального	46
2.3 Висновки до другого розділу	48
3 Створення геоінформаційної карти «Лемківські церкви»	49
3.1 Розробка ГІС системи на базі сервісу Google Maps	49
3.2 Висновки до третього розділу	63
4 Спеціальна частина	64
4.1 Створення та розробка бази даних	64
4.2 Етапи проектування БД	64
4.2.1 Мета створення бази даних	64
4.2.2 Таблиці, які міститимуться в базі даних	65
4.2.3 Визначення полів	65

4.2.4	Індивідуальне значення кожного поля	68
4.2.5	Знаходження зв'язків між таблицями	69
4.2.6	Перевірка структури БД	70
4.2.7	Внесення даних та інших об'єктів	70
4.3	Створення запитів	72
4.4	Створення форми	74
4.5	Аналіз БД	74
4.6	Висновки до четвертого розділу	74
5	Обґрунтування економічної ефективності	76
5.1	Розрахунки норми часу, необхідного для виконання роботи	76
5.2	Розрахунок витрат для оплати праці та витрати на соціальний захист	77
5.3	Матеріальні витрати та їх розрахунок	79
5.4	Витрати на електроенергію	80
5.5	Розрахунок амортизаційних відрахувань	81
5.6	Накладні витрати та їх розрахунок	81
5.7	Кошторис витрат та розрахунок собівартості дослідження	82
5.8	Розрахунок ціни програмного продукту	83
5.9	Розрахунок ефективності дослідження з економічного боку та термін його окупності	83
5.10	Висновки до п'ятого розділу	84
6	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	86
6.1	Застосування геоінформаційних систем в охороні праці	86
6.2	Культура охорони праці як важлива складова працівників у сфері інформаційних технологій	88
6.3	Джерела, зони дії та рівні забруднення навколишнього середовища у разі аварій на хімічно і радіаційно небезпечних об'єктах	90
6.4	Шум, вібрація, ультразвук, електромагнітні випромінювання у виробничих приміщеннях для роботи з ВДТ та захист від них	93
6.5	Висновки до шостого розділу	95
7	Екологія	97

7.1 Статистичний аналіз екологічності виробництва	97
7.2 Методологія моделювання екологічних проблем	99
7.3 Висновки до сьомого розділу	100
Висновки	101
Перелік використаних джерел	102
Додатки	112

ВСТУП

Актуальність теми роботи. Геоінформаційні системи є одними з найбільш популярних і корисних інструментів в повсякденному житті, в тому числі і в навчальному процесі. Вони допомагають сформувати у людей новий погляд на світ, що забезпечує комплексне сприйняття інформації і краще розуміння взаємозв'язків між складовими. ГІС - це не чергове допоміжне джерело, а універсальний інструмент для дослідника, що дозволяє поглянути на об'єкт дослідження більш широко. Функції просторового аналізу застосовуються в більшості наукових і прикладних дослідженнях, що дозволяє формулювати географічні питання і отримувати на них відповіді шляхом попереднього аналізу, проведеного на основі вибраних критеріїв і створення різного роду карт. ГІС також є чудовим засобом наочної демонстрації результатів проведених досліджень.

Збереження історичної пам'яті у вигляді геоінформаційної системи – це приклад поєднання історичних досліджень та інформаційних технологій, що полягає у всебічному та глибокому аналізі даної проблематики.

Метою дослідження є дослідження та побудова історичної геоінформаційної системи «Лемківські церкви», яка допоможе користувачам ознайомитись з місцем розташування стародавніх лемківських церков, історичними відомостями, їх зображеннями.

Для цього необхідно виконати наступні **завдання**:

- дослідити ГІС системи у літературних джерелах;
- обрати оптимальний ГІС застосунок для дослідження;
- розробити геоінформаційну карту «Лемківські церкви»;
- створити базу даних для глибшого дослідження проблеми.

Об'єктом дослідження є сервіс Google Maps, за допомогою якого здійснюється розробка геоінформаційної карти «Лемківські церкви».

Предметом є дослідження закономірностей інформаційного забезпечення користувачів, включаючи принципи побудови системи збору, накопичення,

обробки, моделювання й аналізу просторових даних, їх відображення та використання, доведення до користувачів.

Науковою новизною є дослідження та побудова унікальної геоінформаційної системи, яка містить відомості про Лемківські церкви, а також інформацію з архівів, що стосується метричних книг, кількості населення, конфесійний склад населення.

Практичним значенням одержаних результатів є побудова та дослідження геоінформаційної карти «Лемківські церкви» та допоміжної бази даних.

Апробація результатів магістерської роботи.

Окремі результати роботи з дослідження представлені на наукових конференціях:

1. VI науково-технічна конференція «Інформаційні моделі, системи та технології». На тему «Особливості SEO оптимізації новинного сайту»
2. VIII Міжнародна науково-технічна конференція молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій». На тему «Особливості створення геоінформаційних систем з використанням карт Google та додатків на їх основі».
3. VII науково-технічна конференція «Інформаційні моделі, системи та технології». На тему «Історія розвитку геоінформаційних систем». Та на тему «Аналіз методу оцінювання розумності міста у Туреччині».
4. Публікація у студентському науковому віснику Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. На тему «Збройні антивиселенські акції УПА в Ліському повіті (на прикладі села Середнє Велике)».
5. Другі Геретівські читання «Суспільно-історична та політико-правова оцінка тотального виселення українців з етнічних земель Лемківщини, Надсяння, Холмщини, Підляшшя, Любачівщини, Західної Бойківщини у 1944-1951 рр». На тему «Місто Сянок та його розвиток в історичному екскурсі: з давніх часів і до початку II Світової війни».

6. Міжнародна конференція «Депортація українців з етнічних земель Лемківщини, Надсяння, Холмщини, Підляшшя, Любачівщини, Західної Бойківщини у 1944-1951 рр.». На тему «Депортаційні процеси в 1944–1946 роках у Ліському повіті (на прикладі села Середнє Велике)».

1 ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

1.1 Поняття географічних інформаційних систем

Система - це клас взаємопов'язаних процесів та елементів.

Інформаційна система проводить обробку даних, для отримання інформації, що стає необхідною для прийняття рішень із застосуванням специфічних функціональних ознак, сферою та способом організації.

Інформаційною технологією називають процес який застосовує комплекс методів та засобів передачі, збору та обробки даних для отримання відомостей про стан процесу, явища чи об'єкту. Інформаційні технології мають мету - створення інформації про аналіз та пошук рішень для здійснення будь – яких дій [89].

Геоінформаційне картографування — це програмно-кероване укладання та застосування карт і баз на основі геоінфографічних знань [39, 40, 80].

Якщо звернутись до тлумачного словника основних термінів геоінформатики (1999 р., під редакцією А.М. Берлянта, А.В. Кошкарєва) «Геоінформатика – наука, технології і виробнича діяльність у науковому проектуванні, експлуатації, створенню і застосуванні ГІС, окрім того розробки ГІС технологій, за прикладними аспектами і додатку ГІС для практичних і геонаукових цілей».

Є велика кількість визначення геоінформаційних систем. Найпростіше: «Геоінформаційною системою називають просторово – орієнтовану базу даних».

«ГІС – це сукупність апаратно-програмних прийомів, а також діяльність користувача, що пов'язана зі збереженням, маніпулюванням та відображенням географічних даних» [1]

«ГІС називають автоматизованою інформаційною системою, що здійснює управління даними, їх картографічний аналіз та його відображення» [4].

«ГІС – це приклад інформаційної системи, у якій різноманітні бази даних складаються з досліджень процесів та подій, що чітко визначені точками, лініями чи контурами» [7].

«Геоінформаційною системою називають організовану множину даних, що пов'язана з численними моделями, які виконуються на ЕОМ для обчислювальних, картографічних та мультимедійних видозмін даних у просторові дані для забезпечення необхідності користувача в межах організації технології» [11].

«ГІС – це комплекс, що в першу чергу складається з людей, а вже потім з організаційних та інженерних засобів, які забезпечують накопичення, віддачі, обробку та введення даних для створення певної інформації, яку буде зручно використовувати в історичних та географічних досліджень і їх використання» [23].

Найповніше визначення ГІС - «геоінформаційна система, яка використовує географічно координовані дані для здійснення збереження, збору, відображення, поширення та обробки даних (просторових). Дає змогу переносити на карту різноманітні об'єкти з навколишнього середовища, а також аналізувати їх за певними параметрами, далі на основі цих даних і візуалізації прогнозувати можливі сценарії розвитку подій та явищ».

До географічних координат (Geographically referenced data) відносяться:

- поштова адреса;
- географічна довгота та широта;
- поштовий індекс та інший код, що може ідентифікувати ділянки території, які попередньо розмежовані;
- координати X і Y;
- зафіксоване на карті місцезнаходження.

Під геоінформаційною системою мається на увазі ГІС комплекс апаратного та програмного забезпечення, інформації відповідного призначення і засобів її візуалізації.

Термін «географічної інформаційної системи» вперше був використаний в 1963 році Р.Ф. Томлінсоном при створенні інформаційної системи земельних ресурсів Канади (Т.С. Walker, R.К. Miller, 1990) [33, 46]. У загальному сенсі під

ГІС розуміють інструменти для керування та обробки просторовою інформацією певної частини землі.

Отже, ГІС - це комплекс алгоритмічних операцій і програмно-апаратних засобів, які здійснюються для інформаційної підтримки, керування, маніпулювання, дослідження, поповнення, картографічного та математичного моделювання, візуального зображення географічних координат.

На рис. 1.1 визначено основні характерні риси ГІС:

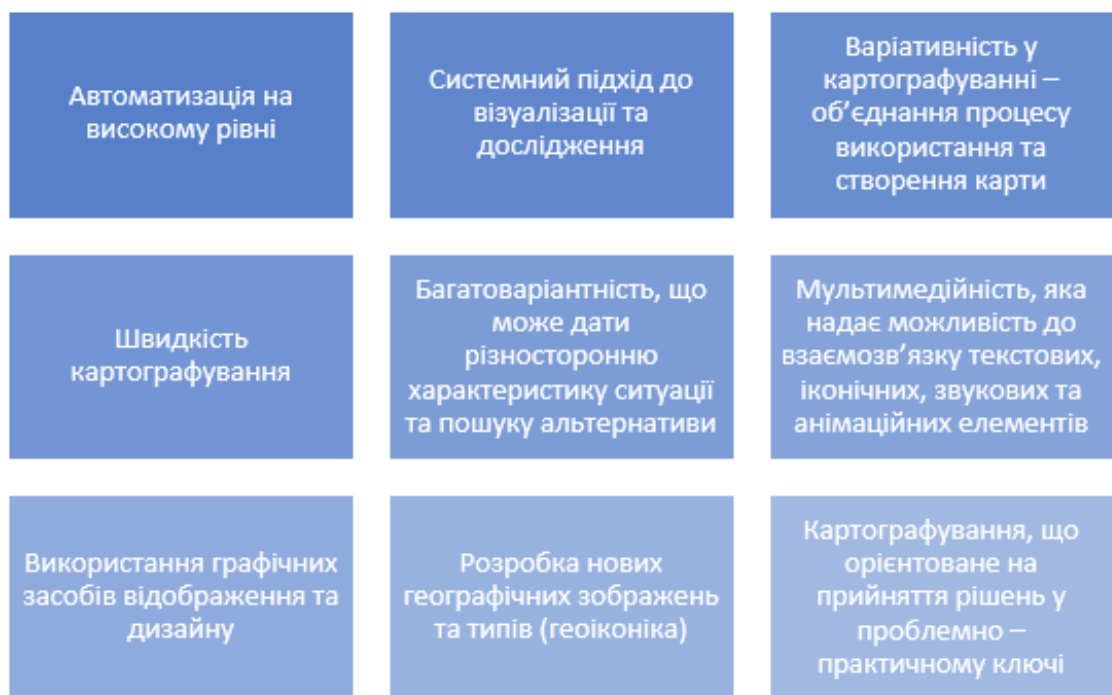


Рисунок 1.1 - Характерні риси ГІС

Від інших систем ГІС відрізняє те, що вона забезпечує взаємозв'язок між якісними та кількісними характеристиками явищ і об'єктів, що відображені в базі даних як точки, лінії, площі та рівномірні сітки, а також має чіткий алгоритм дослідження даних;

Важливо дослідити, чим займаються фахівці у сфері ГІС та геотехнологій?

- Нагромадження даних, необхідних для подальшої роботи;
- планування у створенні баз даних та ГІС;
- проектування, керування та адміністрування проектів;

- створення і подальша підтримка розроблених баз даних та ГІС;
- розповсюдження та маркетинг геоданих та ГІС-продукції;
- фаховим геоінформаційним навчанням.

1.2 Розвиток ГІС

1.2.1 Історія розвитку геоінформаційних систем

Перший етап розвитку геоінформаційних систем відбувся наприкінці 1950-х – і на поч. 1960-х років у на території Канади, США та Західної Європи. Тоді і були визначені можливості та основні характеристики інформаційних систем, а також, що найважливіше – розробка перших ГІС.

Першою стала – Географічна Інформаційна Система Канади. Вона була розроблена Роджером Томлінсоном, що розробив систему, яка дозволила здійснити класифікацію картографування усіх земельних ресурсів Канади.

Значний вклад для розвитку ГІС мала заснована у Массачусетському технологічному інституті Говардом Фішером Гарвардська лабораторія комп'ютерної графіки та просторового аналізу, де науковці досліджували програмне забезпечення для комп'ютерного картографування [58].

Створення пілотних ГІС стала підсумком роботи для розробки і застосування можливостей ЕОМ, які в середині ХХ ст., а також для подальшої обробки і збереження інформації про ресурси, соціальні, історичні, економічні та природні умови території. Для вирішення цих проблем було створено програмне забезпечення та засоби для введення та відображення просторових даних [102].

Другим етапом розвитку ГІС став період з 1970 по 1980 рр. Проектування геоінформаційних систем виявилось дуже витратним, і роль окремих дослідників в цій області помітно знизилася. Одночасно зросла роль фінансуються державою великих інститутів. Було реалізовано безліч геоінформаційних проектів [58].

Було створено безліч систем та програм для комп'ютерної розробки геоінформаційних систем. Поширення бюджетних ПК з дисплеєм дали змогу за допомогою команд вести діалоговий режим.

Таким чином, ГІС – технології почали інтегруватись на базі міждисциплінарних досліджень, що дало б змогу вирішувати комплексні завдання – територіальне проектування, керування та планування що в свою чергу створило інтегровані ГІС, які стали більш універсальними [102].

Якщо перший етап розвитку геоінформаційних систем багато хто називає піонерним, то другий - етапом державних ініціатив [65].

Щодо третього етапу розвитку, то він триває досі з 80-х років. Його характеризує значний розвиток корпоративних баз даних, та запровадження розподілених, що поступово ставали комерційними, інтеграції геоінформаційних систем та систем управління базами даних. Важливе місце зайняла і розробка мережевих додатків. Велику роль в цьому зіграло створення формату ARC / INFO [95].

Починаючи з 80-х рр. можна спостерігати стрімке зростання інтересу до ГІС, адже система сприяла б керуванню природними ресурсами та спостереженням за навколишнім середовищем. Як приклад – Великобританія і США, де були створені державні центри географічної інформації, що сприяли базовим дослідженням з застосуванням ГІС [42].

Широке поширення ГІС і їх активна розробка привели до значного посилення конкуренції на ринку геоінформаційних продуктів, активізації досліджень щодо їх подальшого вдосконалення. В той самий час спостерігається посилення глобалізації ГІС. Багато фахівців іменують цей етап користувацьким, тому що ринок геоінформаційних продуктів перетворився ринок покупця, адже значна конкуренція призвела до клієнт орієнтованості [65]. Не останню роль відіграла поява безкоштовних ГІС. В першу чергу - GRASS, яка була розроблена для військових потреб США, але в 1994 році була відкрита для безкоштовного користування, і її активно стали застосовувати приватні компанії, окремі програмісти і користувачі для вирішення завдань, що є пов'язані з плануванням

землеустрою та природокористування, розробки власних додатків. У той же рік відкрила для необмеженого безкоштовного користування програмний продукт «ArcView 1 for Windows» і корпорація ESRI з США [58].

На даний час ГІС найбільш активно використовуються в нафтогазовій і телекомунікаційній галузях, а також органами адміністративно-територіального управління на регіональному та національному (федеральному) рівні. Зрозуміло, цими сферами їх використання не обмежуються. Розроблено ефективні геоінформаційні продукти і для вирішення безлічі інших завдань - в агропромисловому комплексі та лісовому господарстві, у сфері інженерних комунікацій, в банківській сфері, маркетингу, охороні здоров'я, в транспортному і дорожньому господарстві, машинобудуванні [59], для оцінки регіональної соціально-економічної асиметрії і т. ін. Можна сказати, що геоінформаційні технології використовуються в даний час практично у всіх сферах людської діяльності.

За деякими підрахунками, загальна кількість розроблених до теперішнього часу ГІС-пакетів налічує сотні одиниць, а створених на їх основі геоінформаційних систем - десятки тисяч.

Загалом, ГІС - це одна з найперспективніших технологій, яка активно розвивається і вдосконалюється, що обумовлено об'єктивними причинами, адже понад 60 відсотків сукупної інформації, яка міститься в корпоративних базах даних, має просторову прив'язку. В цілому ж це більше 70 відсотків всієї інформації, яку застосовує людина [60].

1.2.2 Розвиток ГІС в Україні

Якщо аналізувати особливості і проблеми розвитку ГІС в Україні, то вона була важливою складовою світового геоінформаційного процесу.

Для співставлення рівня і досягнень спеціалістів України в розробці і застосуванні ГІС – технологій з рівнем їх колег в розвинених країнах необхідні наступні критерії [67]:

1. рівень використання клієнт–серверних можливостей ГІС, які дозволяють суттєво підвищити ефективність вкладень для корпоративних клієнтів;
2. використання сучасних можливостей організації інфраструктури просторових даних, які дозволяють забезпечити уніфікацію інформації, і ефективно реалізувати доступ до неї;
3. використання можливостей ГІС в області просторового аналізу і моделювання, а також інтеграція з зовнішніми проблемно – орієнтованими моделюючими системами для реалізації аналітичних можливостей продуктів;
4. орієнтація на комплексні, а якщо необхідно крос-платформні рішення, композитні додатки, які дозволяють повністю задовільнити потреби замовника, не обмежуючись межами можливостей ГІС.

Побудова корпоративних клієнт-серверних ГІС

Одним з перших проектів (1997 рік) у сфері ГІС в Україні стала Урядова інформаційно – аналітична система у питаннях надзвичайних ситуацій [67].

Першими ГІС-центрами в Україні стали: «ГІС-Аналітик», Міжвідомчий центр електронного картографування, які в ході роботи змогли зробити кроки до інтеграції до світового інформаційного простору, а головне змогли створити єдине інформаційне середовище для можливості обміну геоданими та даними [67].

Згодом почалась розробка корпоративних систем. Серед них – інженерна мережа «Київгаз». Важливим є реалізація кадастрово – реєстраційної системи автоматизації.

В Україні були відсутні діючі стандарти інфраструктури, тому кожен розробник створював свій стандарт інформаційної моделі геоданих для кожного проекту. Тому поки Національна інфраструктура не створена, українські розробники використовують світовий досвід і стандарти.

Рівень розвитку аналітичних і прогностичних систем з використанням просторового аналізу і моделювання ГІС

Чорнобильська АЕС внесла докорінні зміни у розвитку засобів просторового аналізу і моделювання на базі ГІС, яке почалась в середині 90-х років після аварії на Чорнобильській АЕС. Характерними особливостями були – велика потреба в технології, яка б дозволила співставити і оцінити дані дослідників Чорнобильської зони з різних країн та відомств на єдиному просторі, а також пріоритетне фінансування робіт по дослідженню ліквідації Чорнобильської катастрофи.

Використання комплексних рішень, створення композитних вкладень

Для замовника пріоритетним буде комплексне вирішення поставленого завдання, тому повинні бути враховані різноманітні технології в єдину комплексну систему автоматизації.

Загалом на даний момент в Україні є наступні суб'єкти (див. рис. 1.2) ГІС-ринку:

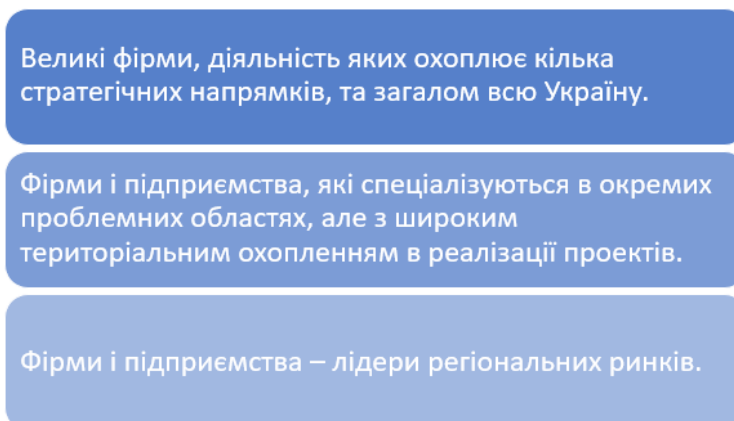


Рисунок 1.2 - Суб'єкти ГІС-ринку України

В Україні загалом склався достатньо сегментований як в регіональному аспекті, так і в функціональному відношенні ринок ГІС-технологій і відповідних послуг.

Аналізуючи сучасний стан створення і використання ГІС технологій в Україні, потрібно зазначити, що досі немає спільної концепції у розробці інформаційних систем, що дали б змогу забезпечити інформаційну та аналітичну

підтримку у соціально – економічному розвитку територій різного ієрархічного рівня, забезпечення територіального планування [30].

Виділимо позитивні фактори, які визначають становище ГІС України [62]:

1. Поява в приватних та державних установах, а також спеціалістів, що займаються використанням ГІС у різноманітних галузях;
2. 1997 р. створено ГІС асоціацію та у 2003 р. Асоціацію геоінформатиків, що активізують та консолідують геоінформаційну діяльність в Україні;
3. З 1995 року проводяться ГІС – форуми, а з 2002 року конференції «Геоінформатика: теоретичні і прикладні аспекти», часто відбуваються конференції, семінари, наради, що стосуються ГІС технології;
4. Створення спеціалізованих ГІС комплексів та пакетів, що призначені для обробки даних в різноманітних галузях;
5. Розробка електронного атласу України;
6. Поява у програмі підготовки спеціалістів спеціальних курсів, що стосуються природознавства, екології, інженерії та сільського господарства у ВНЗ.

1.2.3. Перспективи розвитку ГІС

ГІС за останні 25 років пережили значні функціональні та концептуальні зміни. Зараз ГІС стають основним інструментом створення різноманітних (природних, господарських та соціальних) подій та явищ, а також можливості відстежувати зв'язки, взаємодії, можливі прогнози розвитку, а найголовніше у здатності приймати рішення управлінського характеру [36].

Серед ознак сучасних ГІС – вони стали інтеграційним середовищем, що об'єднує і систематизує різноманітну інформацію.

Загалом подальший розвиток ГІС відбувається у таких напрямках [93]:

- Космічна інформація, яка в сучасному світі стає дедалі різноманітнішою, точнішою, доступнішою. Сформовано архіви та цілі банки, де зберігають цифрові знімки, які охоплюють Земну кулю. Їх доступність для

користувача, який може зробити та отримати будь – які знімки, їх подальша обробка і аналіз із застосуванням новітніх програм, поєднання із геоінформаційними пакетами перетворюють ГІС у потужний засіб геоаналізу.

- Застосування та обробка даних для дослідження у високоточному глобальному розташуванні того чи іншого об’єкта, отриманого за допомогою міжнародних систем (GPS), які уже зараз широко використовуються науковцями з морської навігації, повітроплавання, геодезії, військової справи та фактично усіх галузей.

- Також ГІС пов’язані із розвитком систем телекомунікації, насамперед Інтернету, і масовим використанням світових інформаційних джерел.

Загалом попит на просторові технології постійно зростає, вони стають інтерактивними системами глобального використання.

Напрямки розвитку ГІС [91] представлено на рис. 1.3:

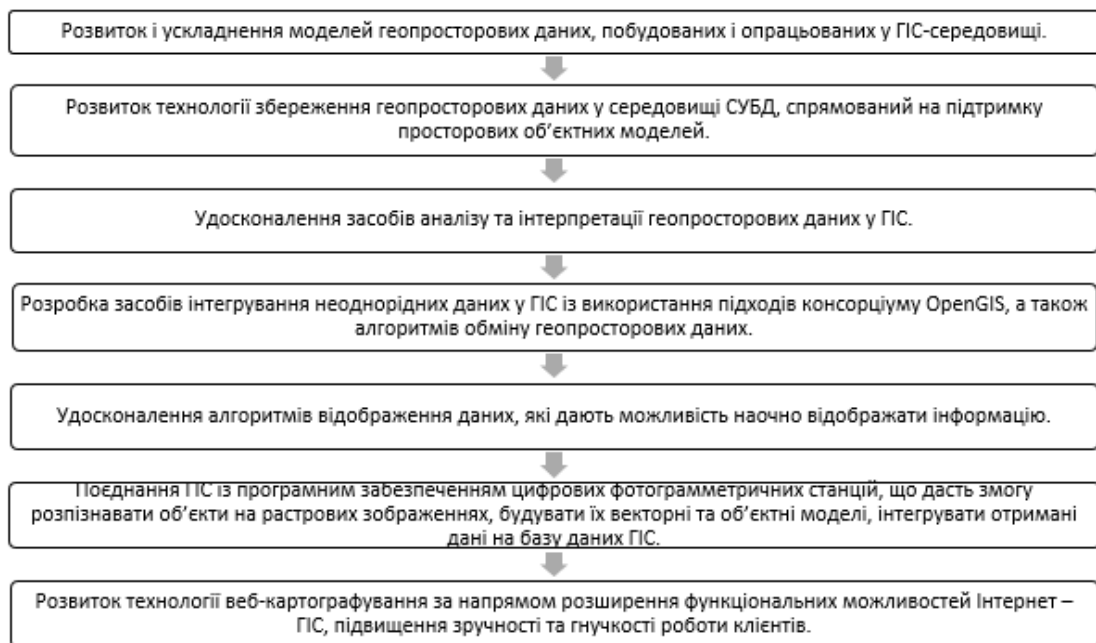


Рисунок 1.3 – Напрямки розвитку ГІС

Очікується, що все це приведе до того, що протягом 21 століття ГІС стане цілим комплексом наук, що ґрунтуватиметься на ідеології простору з

використанням надсучасних технологій для обробки великих обсягів просторової інформації.

Досить складно визначити всі галузі, де використовується ГІС (рис. 1.4), але виділимо основні [62]:

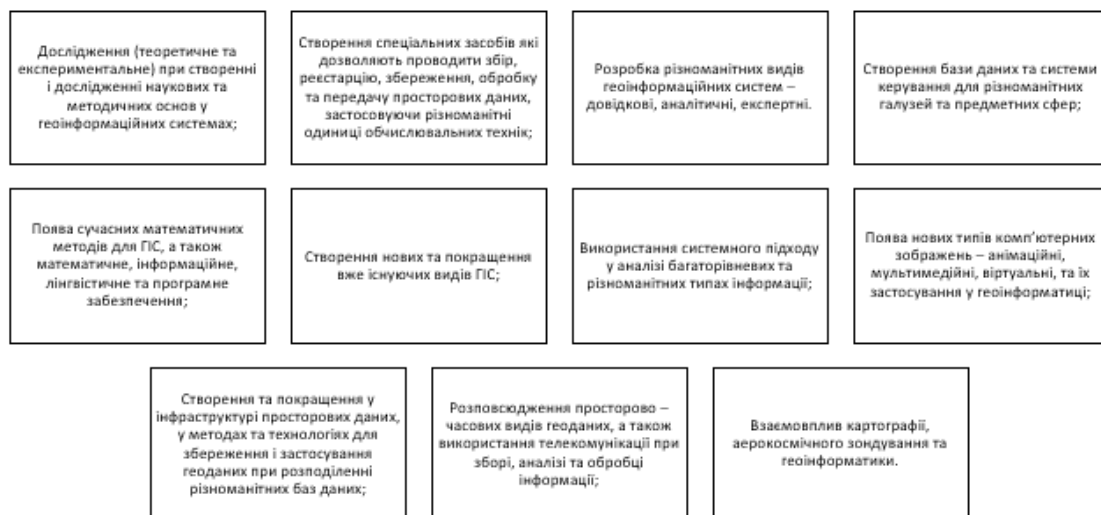


Рисунок 1.4 – Галузі застосування ГІС

Можемо стверджувати, що ГІС технології є актуальними фактично для всіх галузей людської діяльності, тому їх вивчення та подальше дослідження є важливим.

1.3 Застосування ГІС

ГІС технології виступають як засоби вирішення глобальних проблем людства – перенаселення, екології, медицини. Також вони будуть ефективними і для окремих країн, регіонів, компаній, галузей. Вони дають змогу користувачам робити інтерактивні запити, аналізувати просторові дані, редагувати дані, а також формувати результати [62].

Багато країн залежать від світового господарства, тому вони переходять до більшої комп'ютеризації. Важливими також стали екологічні проблеми, що потребують використання інноваційних підходів до керування регіонами, теоретичних та прикладних досліджень проблем організації та зростання

потреби у ефективному керуванні регіонами у соціальному, економічному аспектах, а також використання потенціалу сучасних інформаційних технологій. Геоінформаційним системам і технологіям повинна відводитись стратегічна роль в науково – методичному, інформаційно – аналітичному та для технологічного забезпечення у соціально – економічному розвитку регіонів [92].

ГІС є надзвичайно ефективними в галузях, де відбувається керування та облік територією та об'єктами на ній. Тому ці системи виявились ефективними для розв'язку задач планування та керування, що зустрічаються в різноманітних сферах діяльності. Також ГІС використовують для вирішення природних і антропогенних явищ.

Варто взяти до уваги і те, що зараз ГІС відіграють чималу роль в освітньому процесі, на уроках географії, екології та історії. Більшість інформації є просторовою – це карти, атласи, космічні і аерофотознімки, схеми міст, адреси, тощо.

ГІС сприяє формуванню взаємозв'язків і розуміння компонентів світу, адже об'єднує традиційні операції по роботі з різними видами баз даних, та має переваги візуалізації і просторового аналізу, які дає карта. Також ГІС сприяють підвищенню ефективності вирішень великої кількості складних завдань [85].

ГІС технології активно використовуються в організації туристичних маршрутів, спортивних заходах.

ГІС утворює основу для потужної системи спостереження за ресурсами, процесами, явищами, подіями, яка використовує просторово – координатну прив'язку (позиціонування) – найбільш важливий фактор для будь – якого виду діяльності [62].

ГІС – технології можуть провидити аналіз, робити просторові запити. Можливість ГІС здійснювати просторові запити і здійснювати пошук в базах даних. Допомогає знаходити території, що підходять для заходів, зменшити час отримання відповіді під запити, визначати зв'язки між різними даними [81].

1.4 Принципи роботи геоінформаційних систем

Перевагою ГІС є можливість працювати з двома принципово різними видами даних – растровими та векторними. У векторних моделях інформація про точки і лінії, а також їх полігонах кодується і зберігається за допомогою набору координат X , Y . Векторною моделлю зручно описувати дискретні об'єкти і підходять для описання постійно змінних даних.

Растрова модель зручна для операцій з безперервними даними. Растрові відображення є основними для елементарних складових, що схоже на відскановану карту чи відображення [81].

Вся інформація в ГІС є організованою та систематизованою у вигляді шарів. Шар – першочерговий рівень в ГІС. Починаючи роботу з ГІС завжди варто розділяти дані на певні конкретні шари, які об'єднані спільними характеристиками. Є певні типи шарів – точкові, лінійні, площинні та полігонні, зображення, сіткові моделі.

Полігони і точки ліній мають таблиці атрибутивних даних для об'єктів, якому відповідає певний стовбець в таблиці даних. Використовуючи таблицю даних користувач може сортувати, виділяти, шукати, змінювати та об'єднувати необхідні дані. Атрибутивна таблиця перетворює ГІС в базу даних, що дає змогу керувати чи аналізувати дані за допомогою різноманітних інструментів ГІС.

В картографії використовують проекцію. Проекції – це формули і правила перетворення одних координат в інші. Як правило з сферичних (географічних) координат перетворюють в прямокутні (координати карти). Проекції зберігають площу кутів і об'єктів [79].

Для розробки та аналізу ГІС науковці застосовують концептуальний підхід, також використовують метод досліджень та проектувань систем картографічної моделі (як цифрової, так і електронної карти), а також створення новітніх комп'ютерних систем.

Концепція ГІС моделі повинна співпадати з рівнем знань та розуміння суті, перебігу та функціонування геосистеми, а також їх складових.

Система геоінформаційних систем складається з методології, а також дослідження об'єктів, предметів і методів, дослідження сфери застосування. Загалом ГІС має свої специфічні методи системної інформаційно – картографічної геосистемної науки, та пошук нових методів її візуального зображення.

Теорія ГІС в основі використовує теорії та методи створення картографічної бази даних, моделювання, географічні знання та специфічні методи моделювання із застосуванням картографічних символів у вигляді шарів.

Знання нових методів вивчення ГІС ґрунтується на традиційній картографії, із застосуванням сучасних програмних та технічних засобів.

Методи геоінформаційного моделювання геосистеми та її складових компонентів, що мають структуру, динаміку, взаємозв'язки, функціонування геосистеми в часі і просторі. Картографічні моделі найдоцільніше описані властивостями компоненту геосистеми, а методом чисельного аналізу називають відношенням між зв'язками. Геоінформаційна модель слугує сполучним компонентом між ГІС і ГК. До них відноситься проблемно – орієнтовані банки геоданих, що є складною інформаційною моделлю певного об'єкту вивчення. ГІС має дані про географічні системи, дані про яку отримуються з карт, знімків, статистичних даних. ГК містить бази даних, які визначаються тематикою карти.

ГК характеризується параметрами надійності, адже має обґрунтовані цілі та складові. Серед них – жорсткі вимоги до даних та їх обробки, чому і відповідає класифікатори БД та легенда карти. Ці дані є чітко обмеженим комплексом і набором методів. Методи і критерії якості ГК – надійність та достовірність геоданих.

Створення кожного проблемно-орієнтованого банку географічних даних — це складна інформаційна модель конкретного об'єкту, дослідження якого залежить від з'ясування цілісності та відповідності змісту бази даних конкретної географічної характеристики заданої території.

Комп'ютерні технології, на які спираються ГІС використовують їх для інтеграції різних середовищ і засобів збереження, поширення та відображення

даних, в тому числі і картографічних, аерокосмічних зображень, фотографій, рисунків, текстів.

Віртуальні географічні зображення стають унікальними просторово-часовими моделями об'єктів (як справді існуючих, так і абстрактних), що забезпечують інтерактивний інтерфейс взаємодії користувача.

ГІС – технології активно розвиваються та вдосконалюються за рахунок дистанційного зондування, що використовується в першу чергу в оперативному і динамічному картографуванні. Проривом останніх років стала спільний аналіз растрових та векторних зображень для створення карт.

Теоретичним та методичним підґрунтям у картографічних системах є математично – картографічні дані, що безпосередньо пов'язують з комп'ютерними технологіями. Географічні поля представляються апроксимуючою функцією, що складається з набору просторових координат та скалярного значення географічної характеристики. Це дає можливість моделювати суцільні географічні поширення, і представляється дискретними даними.

Для створення картографічних та електронних атласів важливо узгодити інформацію просторово і тематично, при цьому це варто зробити, до внесення даних до бази даних.

1.5 Методи роботи геоінформаційних систем

До методів функціонування ГІС можна віднести:

- перетворення інформації до заданої координатної системи;
- поділ та характеристики даних за атрибутивними параметрами;
- просторове моделювання;
- автоматизація в побудові картографічних зображень.

Автоматизована картографічна система як система електронної обробки картографічних даних і подання останніх у вигляді географічних карт оперує наборами цифрових даних, об'єднаних в інформаційні масиви, які позначають терміном “база даних”.

Під *базою даних* розуміють однозначно названу сукупність даних, яка у підсумку з максимальною відповідністю відображає стан множини географічних об'єктів, їх властивостей і відношень. БД є цифровою інформаційною моделлю об'єкта досліджень, дані про які зберігаються у зовнішній пам'яті ПК. Отже, сукупність певним чином організованих масивів цифрової картографічної інформації і програм, що дають доступ до них та їх обробку (введення, зберігання, видача), складає *базу картографічних даних*. Діалоговий режим користувача забезпечують системи керування БД. Бази даних разом із системами управління ними позначають терміном "*банк даних*" [37].

База даних як наукове поняття характеризується двома основними аспектами — інформаційним і маніпуляційним. Перший аспект полягає у структуризації даних, найпридатніший для забезпечення інформаційних потреб, що виникають у предметній галузі. З кожною предметною галуззю асоціюється сукупність інформаційних об'єктів, їх взаємозв'язків, а також завдань їх обробки. Другий аспект стосується змісту тих дій над структурами даних, за допомогою яких здійснюють вибірку з них різних компонентів, додання нових, вилучення і поновлення застарілих, а також їх перетворення [82, 83]. Найпоширенішими логічними структурами — моделями БД і СУБД — є ієрархічна, мережева, реляційна.

Модель даних — це цифровий опис множини просторових об'єктів, що визначається концептуальним представленням реального світу, для відображення їх у цифрових БД [73]. Можна сказати, що база даних є моделлю дійсності в тому розумінні, що вона відображає деякі реальні явища або їх апроксимації.

Цифрові карти — це цифрові моделі об'єктів реальності, подані у вигляді планових координат. Цифрові дані (цифрові моделі) одержують або на основі цифрування змісту вихідних карт, серед яких топографічні та тематичні, або безпосереднім вимірюванням за стереофотограмметричними моделями. Цифрові карти існують на машинних носіях і по суті — це лише логіко-математичні описи (подання) об'єктів картографування і їх співвідношень,

сформовані у прийнятих для звичайної карти координаті, проекції, системі умовного позначення із урахуванням правил генералізації і вимог до точності. Подібно до звичайних карт, їх розрізняють за масштабом, тематикою, просторовим охопленням тощо. Головне призначення цифрових карт — бути основою для формування БД і автоматичного укладання, аналізу, перетворення карти.

Електронні карти — це вид цифрових карт, що візуалізують для комп'ютерів у специфічних проекціях та умовних позначеннях з певною точністю та правилами. Іноді зображення, виведені на дисплей, називають *екранними картами*, а карти, виведені з екрана за допомогою друкувальних пристроїв, — *копіями електронних карт*. Поряд з електронними картами існують і *електронні атласи* — комп'ютерні аналоги звичайних атласів [86]. Із розвитком телекомунікації з'явилась можливість укладати і розміщувати величезні масиви електронних карт і атласів у інтернеті (електронні карти і атласи).

Основою систем ГК і ГІС як програмно - обчислювальних комплексів є ПК або потужні робочі станції. У системах, що ґрунтуються на ПК, використовують переважно мікропроцесори Intel Pentium різних модифікацій за швидкодією. Графічні периферійні пристрої забезпечують графічне введення (цифрування) і виведення карт, діаграм і схем.

Геоінформаційне моделювання полягає у побудові геоінформаційних моделей та їх аналізі для вивчення об'єктів. Геоінформаційне моделювання починається з попередньої обробки інформації, її структуризації. Об'єкти реального світу класифікують, фіксують ту їх сукупність, яка підлягає відображенню у БД. Об'єктну область вважають визначеною тоді, коли відомі властивості і відношення існуючих у ній об'єктів.

Технології (рис. 1.5), які використовують ГІС при моделюванні:



Рисунок 1.5 - Технології для моделювання ГІС

ГІС — це ефективний засіб пізнання, моделювання, аналізу систем, як природних, так і соціально - економічних, сучасна технологія збору, зображення, перетворення і поширення інформації. З технічного погляду, ГІС — це комплекс певного апаратного пристрою та програмного продукту.

Переведення карт та інших джерел просторової інформації у цифрову форму для ГІС відкриває нові можливості маніпулювання географічними знаннями та їх відображення (візуалізації) і ГІС-аналізу.

ГІС-аналізом називають пошук закономірності у просторовому розподілі даних і їх взаємозв'язків [86].

У системах, що базуються на ПК, користуються переважно мікропроцесорами марки Intel Pentium різних модифікацій; розмір оперативної пам'яті коливається від 1 до 2 Гб і вище; обсяг дискової пам'яті вимірюють у гігабайтах. Для зберігання даних використовують магнітні носії — диски, дискети, компакт-диски, флеш-носії.

Важливими є характеристики моніторів або дисплеїв: у роботі з картою і зображеннями придатними вважають дисплеї з розміром екрана біля 17 дюймів і вище та з відео-пам'яттю обсягом від 2 Мб.

1.6 Функції геоінформаційних систем

Основними функціями ГІС є визначення точного місця розташування об'єкта в просторі; візуалізація інформації з прив'язкою до місцевості для прийняття управлінських рішень; дослідження природних даних, екологічна ситуація, планування розвитку інфраструктури і т. д. [57].

Функції групи геоінформаційних систем є технічними і використовуються для реалізації та керування базами даних. Тут дані відображаються, беручи до уваги координати системи, просторову модель та масштаби території.

Функціонування ГІС має наступні складові:

1. програмне забезпечення містить інструменти і функції, необхідні для аналізу, візуалізації, зберігання географічної та просторової інформації. Основними складовими програмного продукту стають інструменти аналізу і візуалізації, засоби контролю і управління базами даних, інструменти для введення і роботи з географічною інформацією, візуальна оболонка чи візуальний тип інтерфейсу для швидкого доступу користувачів до різноманітних інструментів [81];

2. однією з найбільш важливих складових ГІС є дані, де становище об'єктів чи географічні дані, а також табличні дані, що збираються, обробляються і готуються безпосередньо самостійно користувачами, або ж береться з офіційно відкритих ресурсів геоданих [69];

3. виконавці;

4. методи;

5. апаратні засоби, які використовують ГІС – сервери або ж комп'ютери з ГІС системою і засоби введення – виведення просторової інформації (монітор). Наразі ГІС функціонує на різноманітних типах платформ, від ПК до централізованих серверів чи зв'язаних спільною мережею ПК [79].

1.7 Структура ГІС

Якщо говорити про структурну схему ГІС, то можна виділити чотири великі компоненти: ядро, підсистеми імпорту/експорту даних, засоби розширення функціоналу ГІС і графічних інтерфейс користувача.

Ядро ГІС складається з основних підсистем:

Внутрішньою СУБД називають систему управління базою даних. Всі дані, як правило зберігаються і обробляються за допомогою внутрішньої СУБД.

В багатьох ГІС є можливість використання *зовнішніх СУБД*. На них зберігаються атрибутивні дані, а просторові дані зберігають локально чи на файл – сервері [71].

Структура ГІС, як правило, містить чотири підсистеми [38, 50, 68]:

- введення та обробка просторових даних, отриманих з карт, матеріалів ДЗЗ, статистики тощо;
- збереження і створення вибірки даних, які організують просторові дані для їх оперативного одержання, поновлення і редагування;
- обробки й аналізу, що виконує різні завдання на основі просторових даних, групує і розділяє їх, реалізує функції моделювання;
- надання (видачі) даних, що відображає усю БД або її частину у різному вигляді (карти, таблиці, зображення, блок-діаграми, графіки, моделі місцевості тощо).

Аналізуючи ці підсистеми, можна порівнювати комп'ютерні ГІС із традиційними паперовими картами, особливо якщо розглядати *етапи картографічного процесу*.

Підсистема введення даних відповідає першому і другому крокам процесу картографування — збір даних і укладання карт [29]. За традиційної технології інформацію залучають із таких джерел, як аерофотознімання, цифрове дистанційне зондування, геодезичні роботи, літературні та статистичні дані. Комп'ютерний аналог використовує електронні пристрої для запису або кодування точок, ліній і полігонів у комп'ютерну систему. Джерела даних часто

ті самі, що й у традиційній технології, але в ГІС використовують широкий спектр цифрових джерел: цифрова карта, цифрова модель рельєфу, цифрові ортофотознімки та інші. Хоч механізми цих технологій різні, методи, які використовуються, надзвичайно схожі.

Викладене стосується і *підсистеми збереження і вибірки*. Хоча немає прямої відповідності в картографічному методі, власне карта є засобом збереження і вибірки інформації. На карту нанесено різноманітні точки, лінії та полігони, які зберігаються там для вибірки їх читачем. Вважають, що карта — найкомпактніший носій просторово прив'язаної інформації і, можливо, найскладніший графічний винахід [50]. Часто перевантаженість і складність карти заважає користувачу знаходити на ній потрібну інформацію. У ГІС підсистема збереження і вибірки має суттєві переваги порівняно з картою. Вони полягають у тому, що користувач може робити запити і отримувати лише необхідну йому інформацію. Комп'ютерні методи пошуку притаманні самому програмному забезпеченню.

У *підсистемі обробки і аналізу* картографічний метод є прямим аналогом, оскільки карта — це фундаментальний інструмент аналізу просторових даних. Однак користувач, який працює з картою, має обмежені можливості щодо використання засобів вимірювання, незважаючи на те, що системи способів використання карт достатньо обґрунтовані (графічні, графо-аналітичні, математико-картографічного моделювання) [41, 50, 61, 105].

Підсистема аналізу є серцевиною ГІС. Для вимірювання, порівняння і опису інформації, яка зберігається в БД, ГІС-аналіз використовує потенціал сучасних комп'ютерів, що дає змогу агрегувати і класифікувати дані для їх подальшого використання [47, 50, 86].

Підсистема відображення даних істотно відрізняються від традиційної картографії. ГІС подає інформацію у вигляді карт і за допомогою інших моделей (таблиці, графіки, діаграми, фотографії). За переважання карт серед вихідних матеріалів ГІС, деякі дані подають в інших формах, іноді карти не створюють взагалі.

Обов'язковими ознаками ГІС є:

- геопросторова прив'язка даних;
- генерування нових даних на поєднанні наявних даних;
- відтворення просторово-часових зв'язків;
- можливість у прийнятті рішень;
- здатність поновлення БД новою інформацією.

Компонентами ГІС називають ті складові систем, які виокремлені певними ознаками, або їх сукупністю, що представлено як одне ціле.

Основними компонентами ГІС є:

Інформаційне забезпечення – закодована просторова інформація, яка складається з цифрового відображенні реальних об'єктів у просторі (геокодування).

Апаратне забезпечення – комп'ютер з встановленою ГІС, пристрої для введення – виведення даних, що працюють на різних типах платформ.

Програмне забезпечення – поєднання програм, що надає можливість виконувати основні функції ГІС, і керування ГІС загалом.

Кадрове забезпечення - як користувачі у повсякденній роботі, так і кваліфіковані фахівці, що розробляють системи, займаються їх підтримкою, створюють дані, здійснюють їх аналіз та дослідження.

Функціональне забезпечення – можливість нарощувати функціональність ГІС і перетворювати їх у спеціалізовані системи для конкретних галузей.

1.8 Класифікація геоінформаційних систем

Технології ГІС активно розвиваються. Зараз виділяють наступні класи ГІС [91]:

- Повнофункціональні ГІС;
- Настільні ГІС, які мають обмежені функції порівняно з повнофункціональними ГІС;
- Сервери просторових баз даних, які дають змогу зберігати геопросторові дані в середовищі звичайних реляційних СУБД;

- Веб-ГІС, призначені для реалізації ГІС-аплікацій у середовищі Інтернет.

Будь – яку ГІС можна класифікувати (рис. 1.6) за різноманітними ознаками. Виділимо основні [71]:

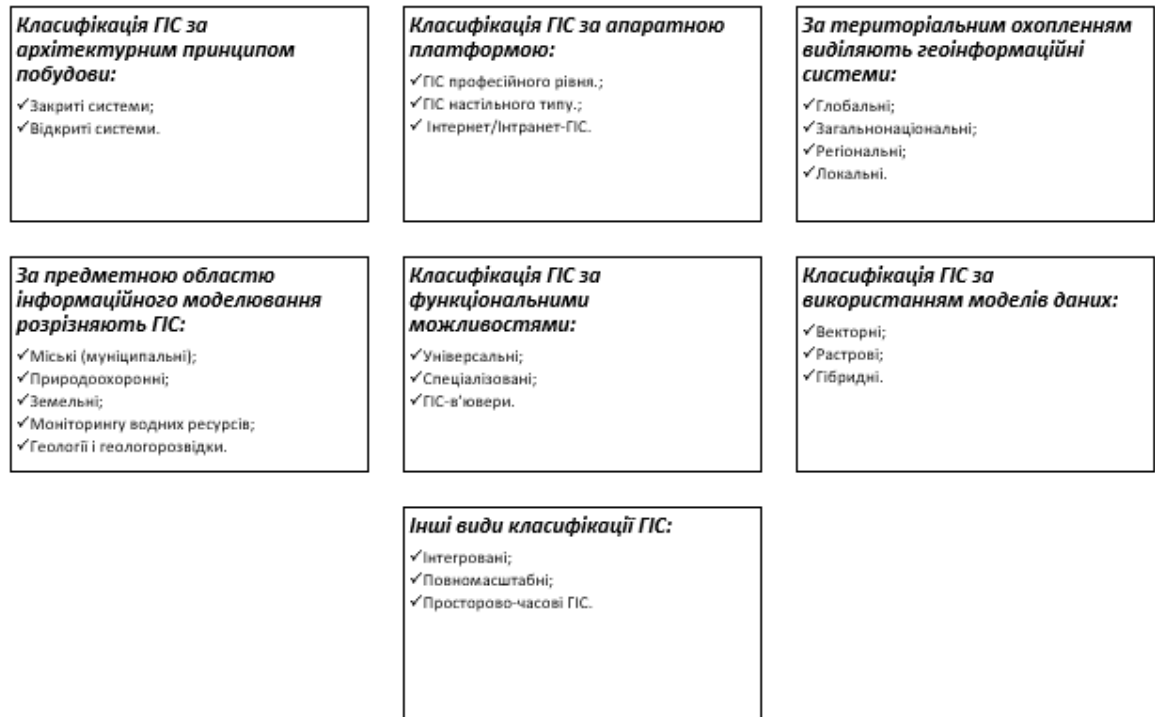


Рисунок 1.6 - Ознаки, за якими класифікуються ГІС

1. Класифікація ГІС за архітектурним принципом побудови:

✓ закриті системи характеризуються низкою ціною, де завчасно визначено клас системи завдань, які вирішуються. Характеризуються простотою інтерфейсу і швидким засвоєнням цих систем користувачами. Набір функцій не може змінюватись;

✓ відкриті системи мають певний набір функцій і мають спеціальним апаратом для створення і побудови користувачами спеціальних додатків, розширюючи тим самим функціональні можливості базових ГІС. Відкриті системи дорожчі, але мають довший життєвий цикл і можуть бути адаптовані для широкого класу завдань.

2. *Класифікація ГІС за апаратною платформою:*

✓ ГІС професійного рівня. До цього типу відносяться широко відомі ГІС фірм Intergraph – MGE, ESRI – ArcGIS і т.д. Потужні системи, створені для клієнт-серверного застосування. Ці системи будуються за модульним принципом в різноманітній комплектації;

✓ ГІС настільного типу. ГІС цього типу орієнтований на ПК і призначений для використання широким колом користувачів. Такі ГІС мають менший набір функцій. Вони мають досить низьку ціну, більш масово використовуються, на їх базі організуються робочі місця в великих ГІС-проектах, де ГІС будується як багаторівнева система;

✓ Інтернет/Інтранет-ГІС. Характеристика, яка значно відрізняє такі системи – використання клієнт-серверної технології в їх побудові і WEB-технології. При цьому всі дані зберігаються на сервері і стають доступними в мережі Інтернет. Клієнти знаходяться на ПК і бувають двох видів: «тонкі» (засновані на використанні стандартного браузеру) і «товсті» (окремий додаток, який взаємодіє з сервером з картографічними і іншими даними). В таких ГІС велике майбутнє в різноманітних областях людської діяльності.

3. *Класифікація ГІС за функціональними можливостями:*

✓ універсальні характеризуються відкритістю, працюють з різноманітними форматами даних, володіють достатньо потужним графічним редактором, мають засоби розробки і залучення різноманітних додатків (збільшення набору функцій). За мірою розвитку і створення нових версій ці ГІС мають велику кількість модулів як загального, так і спеціального призначення. Як правило ці системи мають особисту вбудовану мову, які працюють як з атрибутивною, так і з графічною інформацією, і засоби для впровадження програмних модулів, написаних на мові високого рівня;

✓ спеціалізовані ГІС вирішують коло завдань на заданому наборі параметрів. Їх основне завдання – контроль протікання процесів і запобігання небажаних ситуацій, автоматизації документообігу;

✓ ГІС-в'ювери призначені для візуалізації просторової інформації, виводячи її на друк. Ці системи не обладнані апаратом для просторового аналізу і моделювання.

4. Класифікація ГІС за використанням моделей даних:

✓ векторні ГІС засновані на принципах векторної графіки і працюють з топологічними чи нетопологічними векторними моделями даних;

✓ растрові ГІС засновані на принципах растрової графіки і працюють з растровими моделями даних;

✓ гібридні ГІС об'єднують в собі можливості векторних і растрових ГІС.

Переважає більшість сучасних ГІС не є суворо векторними чи растровими.

5. Інші види класифікації ГІС:

✓ інтегровані ГІС об'єднують різноманітні можливості ГІС і системи для цифрового аналізу та відображення відображень в єдиному інтегрованому середовищі;

✓ повномасштабні ГІС засновані на множинних чи полімасштабних уявленнях щодо просторових об'єктів, що забезпечують візуальне чи картографічне відображення даних на якомусь з вибраних рівнів на базі одного набору даних з широким просторовим розширенням;

✓ просторово-часові ГІС.

1.9 Вимоги до геоінформаційних систем

Згідно з дослідженнями Браселя до геоінформаційних систем висувають наступні вимоги [6]:

✓ можливість керувати великою кількістю просторово - організованих точок;

✓ здатність отримувати інформацію від банків даних у відношенні існування, положення і властивостей широкого спектру просторово - орієнтованих об'єктів;

✓ здатність до взаємодії між різноманітними видами інформації;

✓ гнучкість, тобто здатність системи задовольняти різноманітні запити різних користувачів;

✓ здатність системи навчатись за просторово - орієнтованими даними під час їх використання.

Зацерковний В.І. висуває наступні вимоги до баз геопросторових даних [62]:

1) ГІС має специфічну модель даних, що дає змогу забезпечувати опис об'єкту;

2) відображення територій з врахуванням багаторівневих систем;

3) внесення даних, з врахуванням походження, точності даних, повноти і деталей;

4) узгодження і внесення растрових та векторних даних за певною класифікацією – аркуші чи ділянки;

5) внесення та заміна атрибутивних даних (зміна ідентифікаторів, об'єднання кодів);

6) відображення даних за певною специфікою – тип локалізації, тема, класи об'єктів;

7) технічний супровід різноманітних проектів баз даних;

8) забезпечення різних типів доступу до даних, серед яких послідовний, прямий, та за ключем;

9) керування даними – атрибутивними і позиціонуванням;

10) можливість додавати, видаляти та модифікувати дані, відстежувати транзакції, додавання повноважень для читання та запис у базі даних, їх перегляд та відновлення.

1.10 Висновки до першого розділу

У першому розділі роботи було розглянуто різноманітні визначення поняття ГІС. Було здійснено їх систематизацію та запропоновано власне визначення геоінформаційних систем.

Розглянуто етапи розвитку ГІС, визначені основні фактори, які спричинили їх появу та розвиток. Також розглянуто розвиток геоінформаційних систем в Україні. Попри бурхливий розвиток, дана галузь на нашу думку ще не повністю досліджена, але дуже перспективна в Україні.

ГІС – це наука ХХІ століття, коли вона стане комплексом наук, що ґрунтується на ідеології простору з використанням надсучасних технологій для обробки великих обсягів просторової інформації.

Визначено сфери застосування ГІС систем та розглянуто основні методи та принципи роботи з ними. Основними функціями ГІС є визначення точного місця розташування об'єкта в просторі; візуалізація інформації з прив'язкою до місцевості для прийняття управлінських рішень; дослідження природних даних, екологічна ситуація, планування розвитку інфраструктури і таке інше.

Щодо структури геоінформаційних систем, то цілісна ГІС має ядро (управління БД), підсистеми для експорту та імпорту даних, засоби розширення функціоналу ГІС та власне графічний інтерфейс.

До ГІС систем є певні вимоги: можливість оперувати великою кількістю даних, взаємозв'язок інформації, багаторівневність системи, узгодження векторних та растрових даних, швидка та злагоджена робота системи.

2 ОГЛЯД РЕСУРСІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

2.1 Загальна характеристика геоінформаційних систем

Геоінформаційний ресурс **ArcGIS** - ресурс, присвячений повноцінній професійній геоінформаційній системі [100], що підходить для вирішення завдань як для комерційного сегмента, так і для приватних осіб (рис. 2.1). Кожна програма, що входить до її складу, має унікальну функціональність, яка застосовується для вирішення різнорівневих завдань, починаючи від простих веб-карт і до складних аналітичних моделей [2].

ArcGIS допомагає користувачу у створенні інтерактивної візуалізації. Є можливість безкоштовного користування протягом 60 днів. Перевагою є великий вибір можливих шаблонів та додатків для візуалізації інформації. Є підтримка різних видів карт.



Рисунок 2.1. - Сторінка ресурсу, присвячена ArcGIS Desktop, продукту компанії ESRI

Сайт компанії ТОВ «ЕСТІМАП» [25] - Ресурс комерційної організації, метою якої є продаж і поширення програмних продуктів **Mapinfo** та **Encom** в Росії і країнах СНД та має найвищий партнерський статус компанії **Pitney Bowes**

Software Inc (рис 2.2) (Розробників програмних продуктів MapInfo та Encom). Компанія Есті МАП є авторизованим партнером більш ніж 10 зарубіжних виробників геоінформаційного програмного забезпечення і даних. Компанія Есті МАП має регіональних представників в Україні, в Казахстані, Білорусі, Молдові. На даному ресурсі є велика кількість корисної інформації з геоінформаційних систем, а також документація і відео уроки по продуктах MapInfo та Encom.



Рисунок 2.2 - Сайт компанії ESTI MAP присвячений геоінформаційним системам

Карти Google - безкоштовний картографічний сервіс з широким вибором додатків від компанії Google [70].

У сервісі (рис. 2.3) міститься окрема карта з супутниковими знімками світу, що дає можливість переглядати вулиці у панорамному форматі, аналізувати трафік, прокладати маршрут з інтеграцією карти автомобільних доріг та можливістю пошуку маршруту.

Користувач має можливість створити власну карту, на основі будь – якої із Goggle Maps на зовнішньому сайті, та з керуванням через JavaScript.

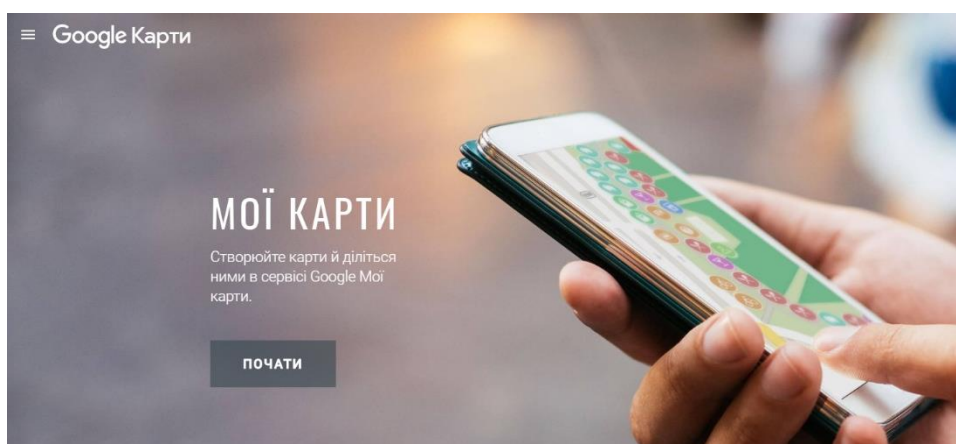


Рисунок 2.3 – Сторінка Карт Google для створення власної карти

Додаток **МарВох** – має безліч функцій, серед яких можливість створювати карти, встановлювати напрямки та маршрути в режимі онлайн, а також геокодування. До карти можливо додавати фото [24]. Можливість користування безкоштовна, до 50 тисяч переглядів, далі вартість – 49 \$/ місяць.

Сервіс МарВох (рис. 2.4) може стати в нагоді як індивідуальним користувачам, так і громадським організаціям, які шукають функціональний і одночасно простий інструмент для розміщення в Інтернеті різної картографічної інформації.

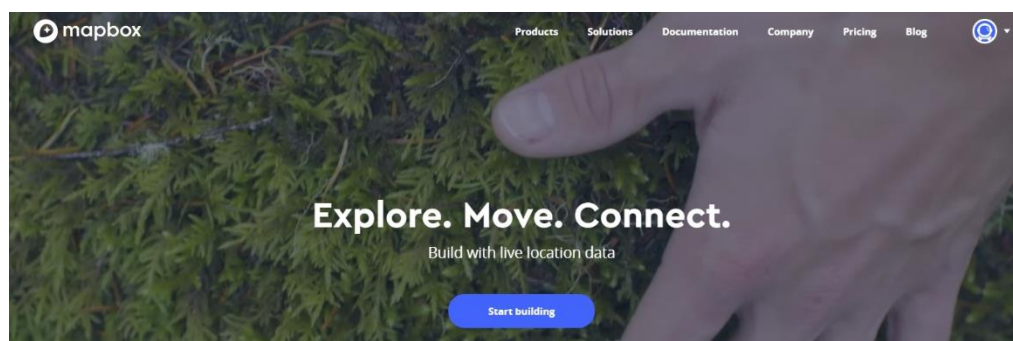


Рисунок 2.4 – Сторінка додатку Марвох

Сайт асоціації програмного комплексу «gvSIG» (рис. 2.5) [17] - цей ресурс, присвячений вільному програмному забезпеченню, що надає відкритий вихідний код для побудови геоінформаційних систем. За допомогою розділу завантаження на сайті, можна завантажити дистрибутив програми. Також на сайті є розділи з документацією по роботі з програмою.

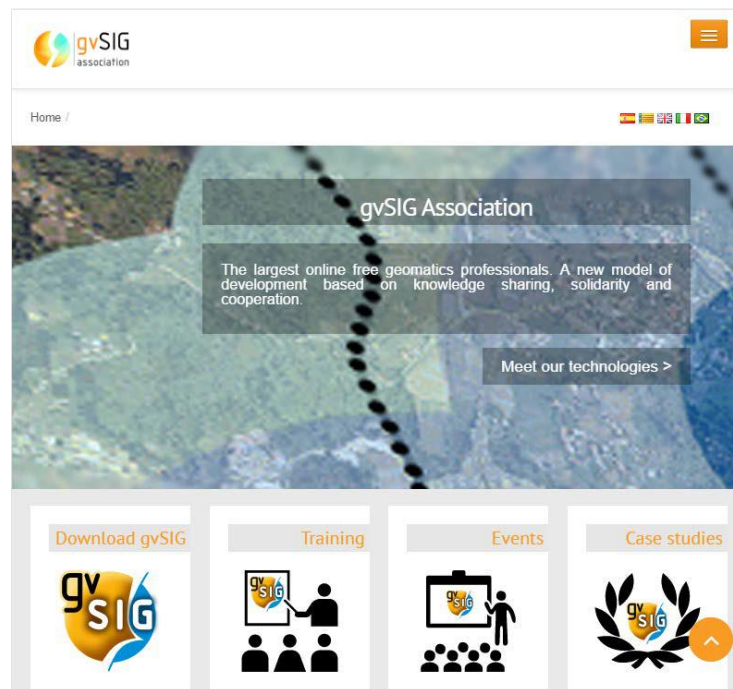


Рисунок 2.5 - Сайт асоціації gvSIG

Сайт фонду «OSGEO» [27] - ресурс (див. рис. 2.6) некомерційної організації, метою якої є підтримка і сприяння спільної розробки відкритих геопросторових технологій і даних. Фонд надає фінансову, організаційну та юридичну підтримку спільноті користувачів та розробників і користувачів відкритого геопросторового програмного забезпечення. Фонд також служить незалежною юридичною особою, якій учасники спільноти можуть передати вихідний код, фінансові кошти та інші ресурси, будучи впевненими в тому, що їх внесок або пожертвування буде направлено на користь спільноті. Фонд також виступає в якості центру поширення інформації пропаганди спільноти і надає площадку для інформаційної взаємодії між проектами (рисунок 4). Всі проекти Фонду поширюються під відкритими ліцензіями, сертифікованими OSI. На

даному ресурсі публікується найсвіжіша інформація по відкритим геоінформаційних систем, включаючи інформацію ліцензійного характеру.



OSGeo Foundation

- Home
- About the Foundation
- FAQ
- Committees
- Sponsors
- Sponsor OSGeo
- Incubator
- Swag Store
- Contact

Рисунок 2.6 - Сайт фонду «OSGEO»

Додаток **DataWrapper** (рис. 2.7) є інструментом, що допомагає у створенні різноманітних карт та графіків. Досить простий у користуванні, тому не потребує спеціальних навичок у програмуванні чи веб – дизайні. Для створення карти достатньо додати дані з Excel, PDF чи CSV, потім обрати карту, що слугуватиме шаблоном, та після цього завантажити дані на карту (що відбувається автоматично). Є можливість безкоштовної роботи з картою з всіма типами PNG. Щоб додати карту на сайт потрібно придбати код за 12 €/ місяць [9].

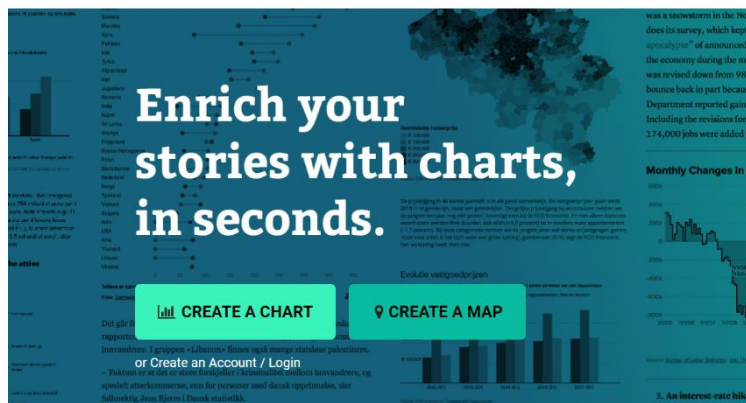


Рисунок 2.7 – Сайт сервісу DataWrapper

Додаток **BatchGeo** (рис. 2.8) допомагає користувачу легко створити карту. Спершу потрібно завантажити інформацію з Excel файлу, після чого внести дані до програми. Пізніше користувачі можуть доповнювати карту, добавляючи візуалізацію [3].

Карти BatchGeo можуть бути особистими, ними можна ділитися з вибраними людьми, або їх можна зробити доступними для загального доступу. Однією з найпопулярніших функцій є можливість вбудовувати карти в веб-сайти. Створення JavaScript не потрібно. Карта розміщуються на серверах BatchGeo, але працюють в складі сайту абсолютно органічно, як єдине ціле.

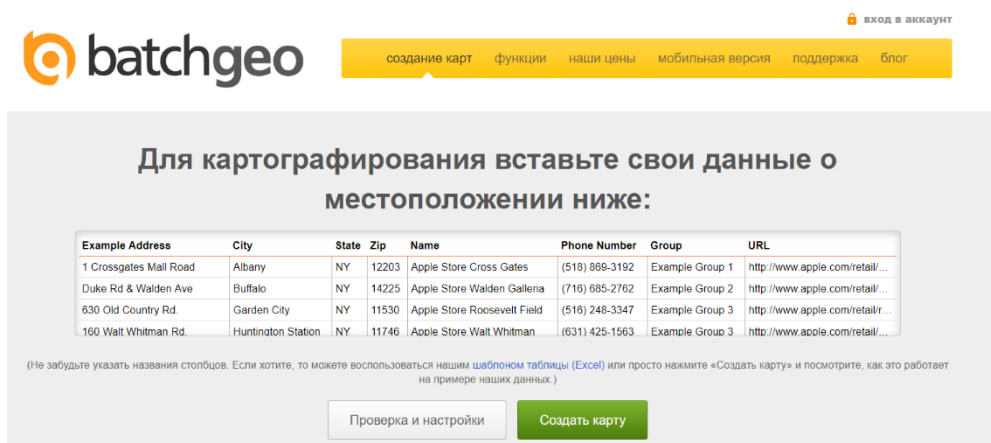


Рисунок 2.8 – Сторінка додатку BatchGeo для створення карти

Сайт програми «**QGIS**» [28] - це ресурс, присвячений відкритій геоінформаційній системі Quantum GIS (рис. 2.9). З його допомогою можна скачати дистрибутив програми для всіляких операційних систем, таких як Windows, Mac, Linux, BSD, Android.

Також на сайті є розділи з документацією по роботі з програмою. QGIS надає користувачу широкий спектр можливостей, що є реалізованим у ядрі і модулях. Є можливість візуалізації, керування редагування та аналізу даних, а також друк карт. Дана програма використовується для виконання лабораторних робіт.

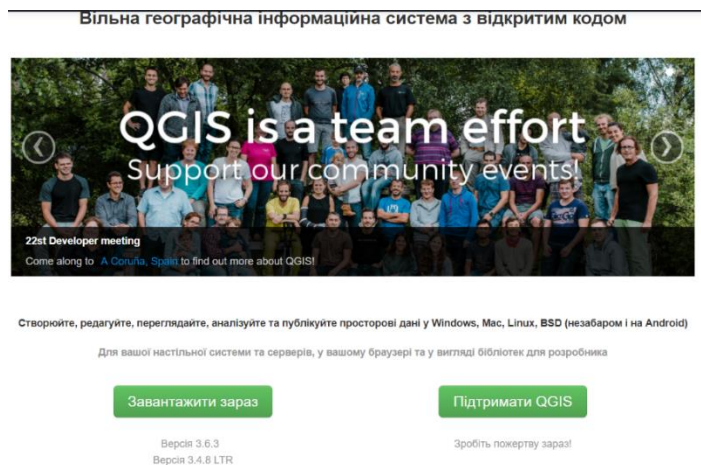


Рисунок 2.9 - Сайт програми «QGIS»

GISFile - це сервіс для створення картографічних карт для різного застосування. Цей сервіс дає можливість користувачеві створити власну карту, наповнити її, та користуватись шарами інших користувачів (рис. 2.10). Є можливість імпорту даних, розробки та корекції об'єктів. Усім користувачам надається безкоштовний **JavaScript** код для подальшого використання з ліцензією **BSD** на **GitHub** [14].

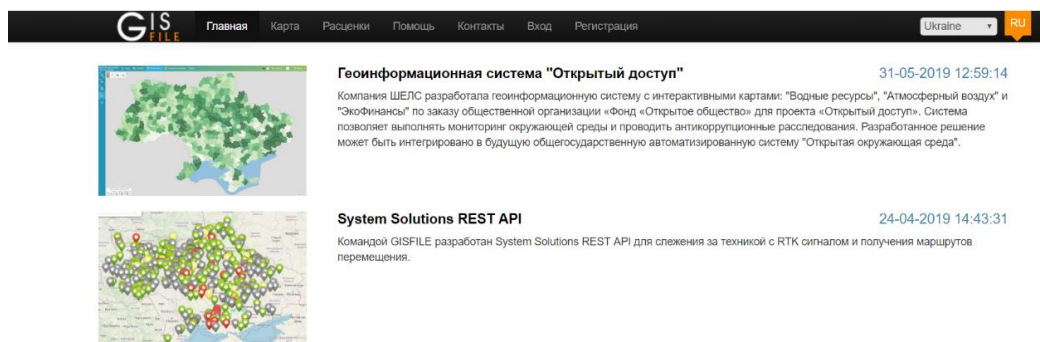


Рисунок 2.10 – Сайт картографічного сервісу **GISFile**

Сайт «**NextGIS**» [64] - це ресурс комерційної компанії ТОВ «NextGIS». Програмне забезпечення відкрите (рис. 2.11), що дає можливість користувачу створювати власні геоінформаційні карти. Це повнофункціональна ГІС, що сприяє створенню та редагуванню даних у власних картах, та виконання аналітичних операцій з ними. Є дві версії – ознайомча та Pro. Ознайомча надає користувачу кілька сотень місцевих координат, можливість демонстраційного

завантаження геоданих. Перевагами Pro – версії є автоматичне виправлення помилок, більша кількість модулів класифікації, конвертації та збереження даних.

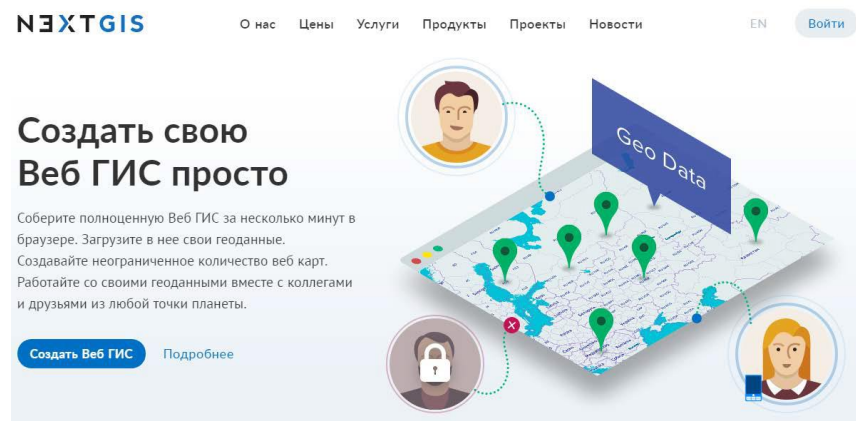


Рисунок 2.11 – Сторінка сайту «NextGIS»

Блог «Archaeogeek» [26] присвячений портативній збірці інструментів для роботи з ГІС, PortableGIS 5.6.

2.2 Аналіз існуючих геоінформаційних ресурсів та вибір оптимального

При виборі ресурсу для розробки власної карти, було проведено аналіз можливих, зокрема: ArcGIS, Mapinfo, Карты Google, Mapbox, gvSIG, OSGEO, DataWrapper, BatchGeo, QGIS, GISFile, QGISutorials, NextGIS.

Попередньо було сформовано список вимог до ГІС, згідно з якими ресурси розглядались (табл. 2.1). В результаті аналізу доведено, що Google Maps є найоптимальнішим.

Подальша робота буде відбуватись на базі ресурсу Google Maps, адже користувач може корегувати існуючі дані (дорога, залізниця, річки і таке інше) та додавати нові. Є доступними режими карти, супутника та гібридний, з переглядом даних карт, супутників чи їх комбінації. Малювати можна міткою (точки на картах), лініями (для дороги, залізниці, річок) та полігонами (для позначення меж, будівель, садів та інших).

Таблиця 2.1. – Порівняльна характеристика геоінформаційних систем

	ArcGIS	ЕСТІМАП	Карти Google	Mapbox	gvSIG	Data Wrapper	Batch Geo	QGIS	Next GIS
Задання внутрішньої для ГІС моделі даних	+	+	+	+	-	+	-	+	+
ГІС повинна відкриватись на різних пристроях	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Введення даних про якість інформації	+	+	+	+	-	-	+	+	+
Повнофункціональність ГІС	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Можливість автоматичного врахування роботи користувачів системи	-	-	+	-	-	+	-	-	-
Чітка організація структури цифрових картографічних шарів	+	+	+	-	-	+	-	+	-
Зберігання картографічної і семантичної інформації на SQL сервері	-	-	+	+	+	-	-	+	+
Зручність роботи з великою кількістю картографічних шарів (більше 100)	+/-	-	-	-	-	-	+	+	-

2.3 Висновки до другого розділу

У другому розділі досліджено різноманітні ГІС системи, що є доступні користувачам. Зараз є великий сегмент ГІС, що відрізняються наповненням та вартістю.

Здійснено огляд геоінформаційних систем для вибору оптимально. Було розглянуто наступні ресурси – ArcGIS, Mapinfo, Goggle Maps, MapBox, gvSIG, OSGEO, DataWrapper, BatchGeo, Quantum GIS, GISFile, NextGIS.

Подальша робота полягала в порівнянні обраних систем за сформованими вимогами, серед яких – можливість задання змінної моделі даних, здатність працювати на різних пристроях, повнофункціональність, чітка та зрозуміла структура цифрових картографічних шарів.

Для роботи обрано Google Maps, адже відповідає заданим вимогам, є безкоштовним сервісом з безліччю переваг.

3 СТВОРЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ КАРТИ «ЛЕМКІВСЬКІ ЦЕРКВИ»

3.1 Розробка ГІС системи на базі сервісу Google Maps

Поставлене завдання – розробка геоінформаційної карти «Лемківські церкви». З даної тематики проводились історичні дослідження, результати яких висвітлено у вигляді статей [97 -99].

Для роботи з додатками сервісу Google Maps необхідно мати його обліковий запис (адреса поштової скриньки @gmail). Далі необхідно увійти в систему Google під своїм профілем. Використовуємо її безкоштовний додаток для створення власної карти My Maps (рис. 3.1).



Рисунок 3.1 - Інтерфейс системи Google - My Maps

Для цього переходимо за вказаним посиланням: mapsengine.google.com/map. Далі у верхньому кутку натискаємо кнопку червоного кольору «Створити карту» (рис. 3.2)

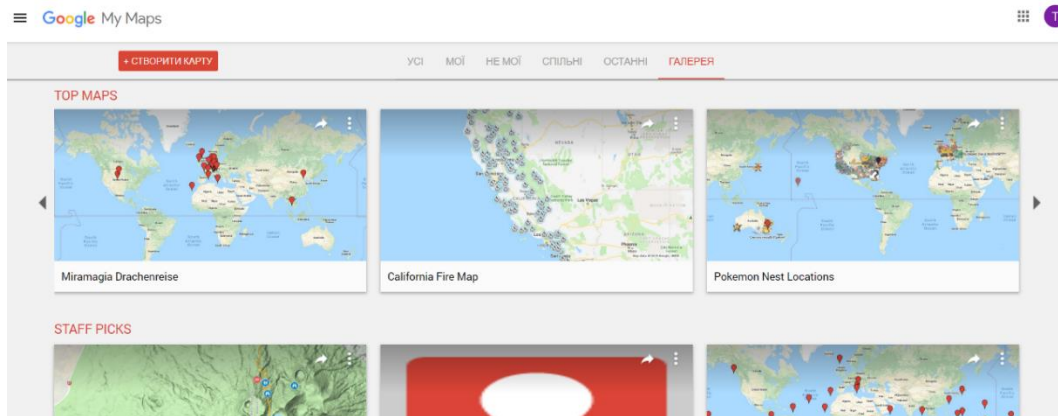


Рисунок 3.2 – Діалогове вікно створення власної карти в Google

Після натиснення кнопки «Створити карту» ми автоматично перейдемо на сторінку її створення (рис.3.3). Карта не має назви та не містить ніякої інформації, крім картографічної основи.

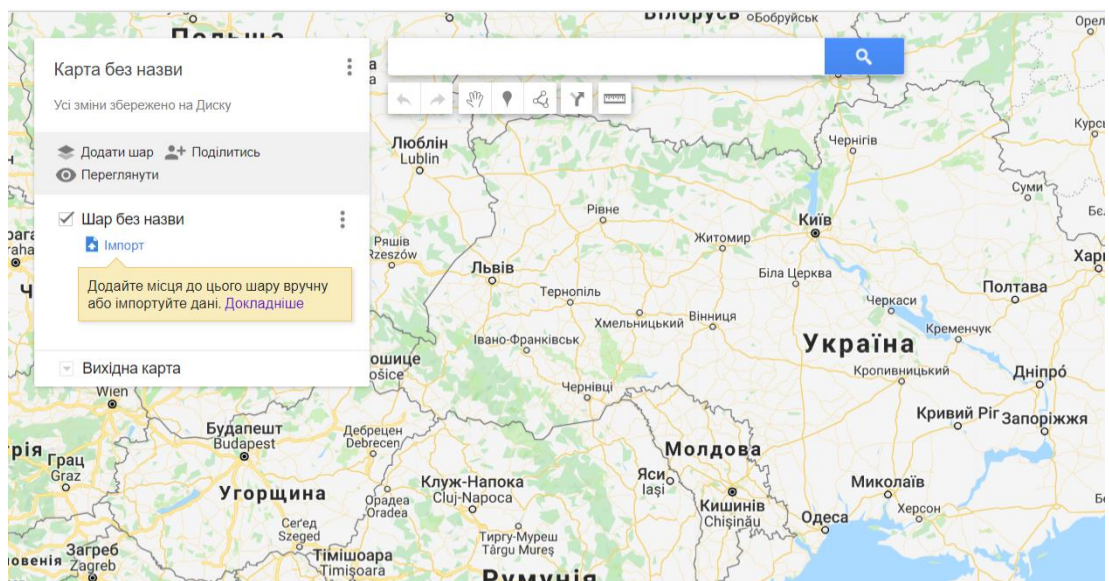


Рисунок 3.3 – Початок створення власної карти

Для того, щоб змінити назву карти, необхідно натиснути лівою кнопкою миші у вікні її змісту на надпис «Карта без назви». Відкриється діалогове вікно, де введемо назву даної карти та її опис (рис. 3.4). Опис карти додається для того, щоб користувачі та пошукові програми могли її ідентифікувати за призначенням.

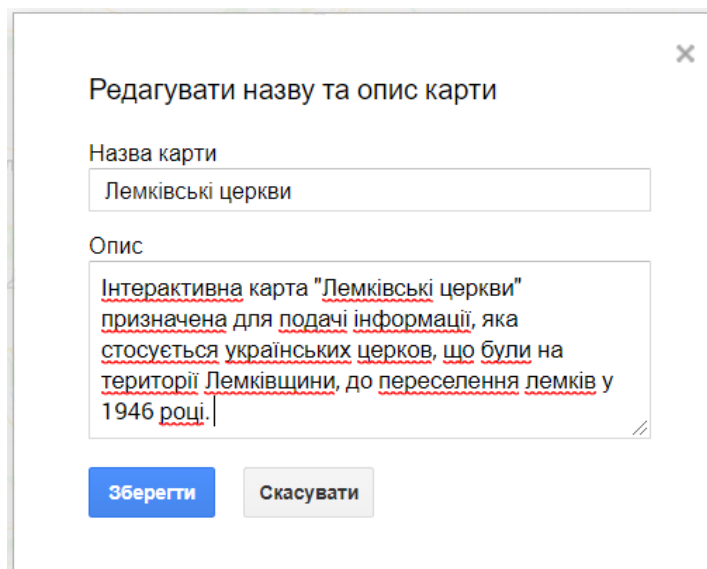


Рисунок 3.4 – Редагування назви та опису карти

Внесені зміни зберігаємо.

Дані на карту додаються у вигляді шарів з необхідною інформацією.

Додавати дані на карту можна двома способами:

- Шляхом нанесення інформації вручну;
- Імпортувати дані.

Для внесення інформації вручну нам пропонується панель інструментів створення та додавання просторових об'єктів: маркерів. Полігонів, ліній (рис. 3.5).

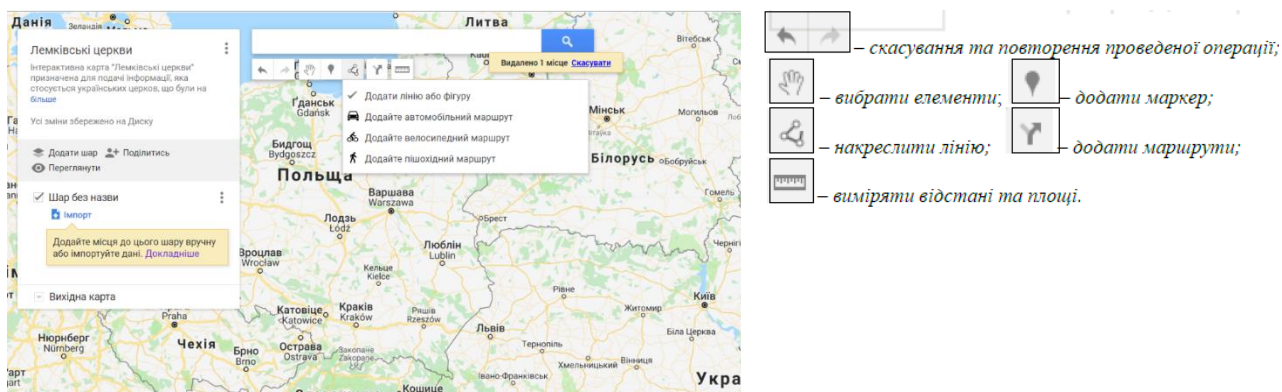


Рисунок 3.5 – Панель інструментів для створення та додавання просторових об'єктів

Активізація необхідної кнопки відбувається шляхом натиснення на неї (рис. 3.5), після чого пропонується вибір команд.

Створюємо власну інтерактивну карту. Назву карти та її опис було вказано раніше. Максимально приблизимо необхідний об'єкт. Базою для створення даної інтерактивної карти стала книга «Церква в руїні» Олега – Василя Іванусева [66]. Він є автором книги, де зібрані усі лемківські церкви з терен Польщі, Перемиської Єпархії. Дані для книги автор збирав самотужки, зокрема фото збережених церков та короткий опис кожної з них. Книга розділена по Деканатах (церковно – адміністративна одиниця на чолі з деканом (архіпресвітером) у християнських церквах (рис. 3.6). У греко – католицькій церкві – адміністративний округ у складі єпархії.

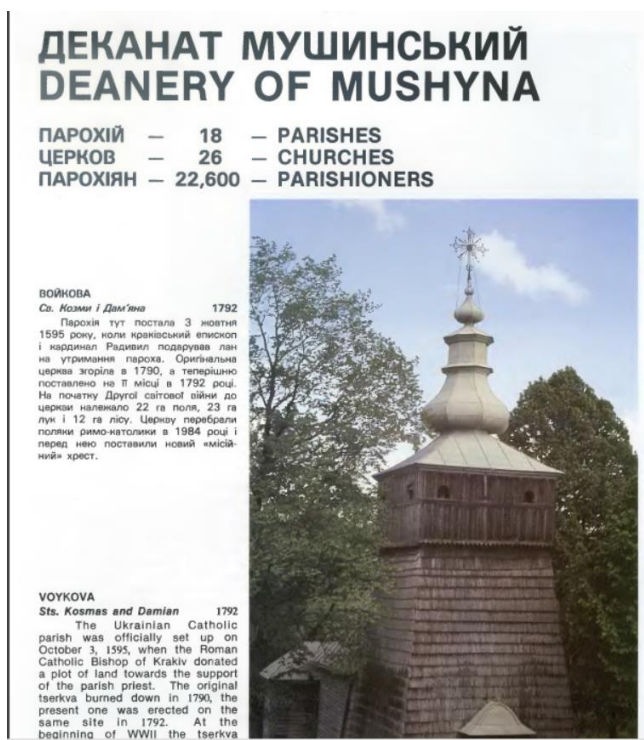


Рисунок 3.6 - Зразок з книги О. Іванусіва «Церква в руїні»

Для створення карти необхідно, насамперед, створити шари з інформацією. Назва шару змінюється, аналогічно, як і назва карти. Натискаємо на команду «Додати шар», вказуємо його назву (рис 3.7). В нашому випадку це «Деканат Мушинський»

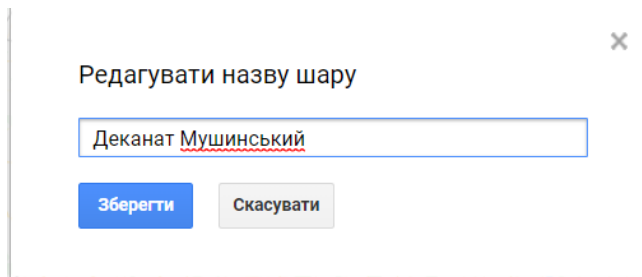


Рисунок 3.7 – Зміна назви шару

Шар є активним для внесення та редагування даних, якщо біля його назви стоїть знак «пташка».

Вносимо інформацію про церкву св. Козьми та Дам'яна у с. Войкові, що відноситься до даного деканату. Для початку спробуємо на відкритій карті My Maps знайти цей населений пункт (українською або польською мовами) (рис. 3.8)

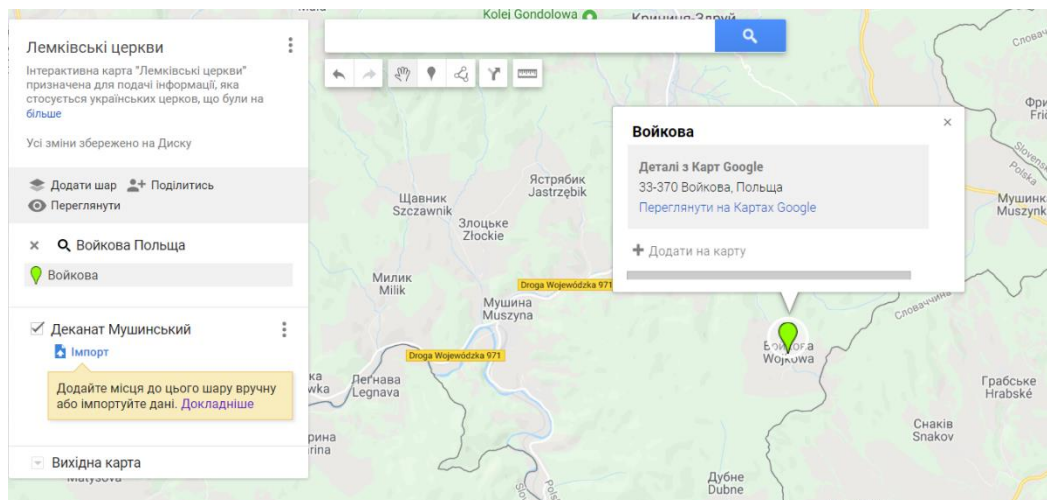


Рисунок 3.8 – Пошук об'єкта на карті

Після цього шукаємо наявну на карті архітектурну споруду (рис 3.9).

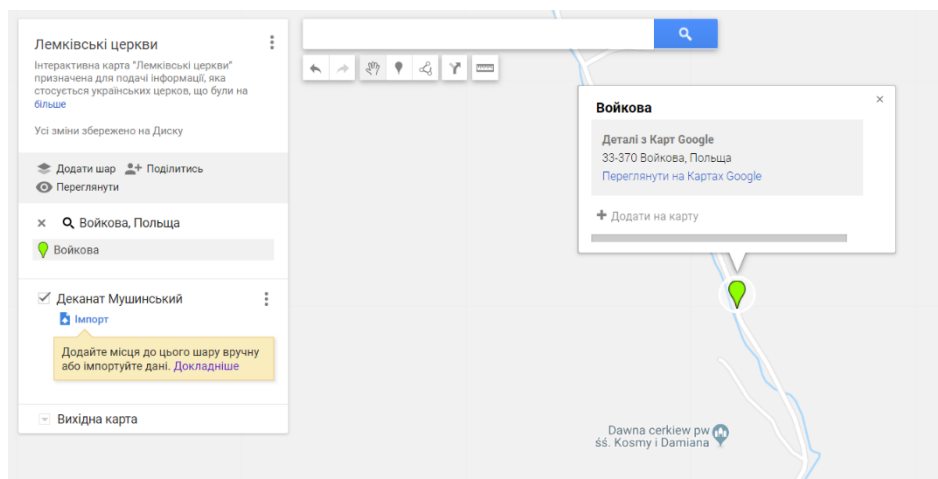


Рисунок 3.9 – Пошук архітектурного об’єкта на карті

Як бачимо, на карті відображається церква. Як правило назва церкви польською мовою (рис 3. 10) та часто сучасна (багато церков перетворені на костели та передані римо – католицькій церкві). Наближаємо карту та додаємо маркер на місці даної церкви.

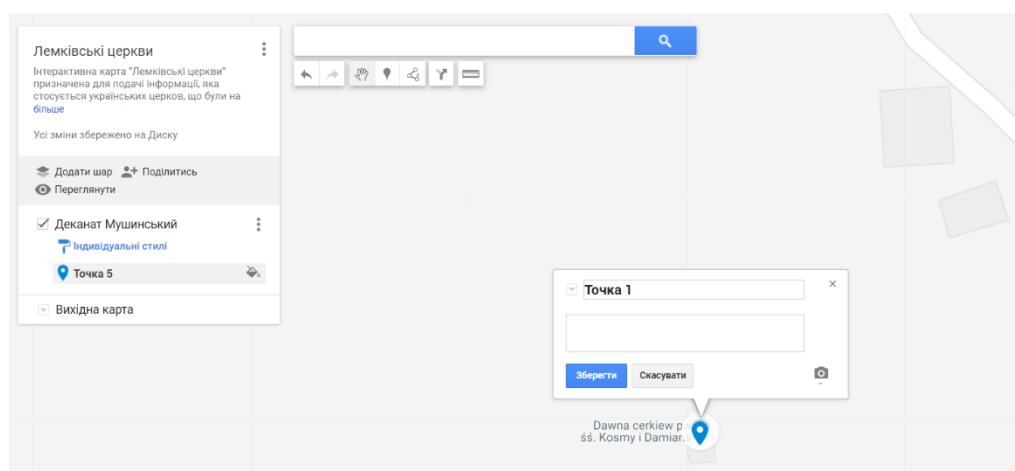


Рисунок 3. 10 – Додавання маркера на об’єкт

Після цього можемо перейти до внесення даних (3. 11). Змінюємо назву та опис. Зберігаємо зміни.

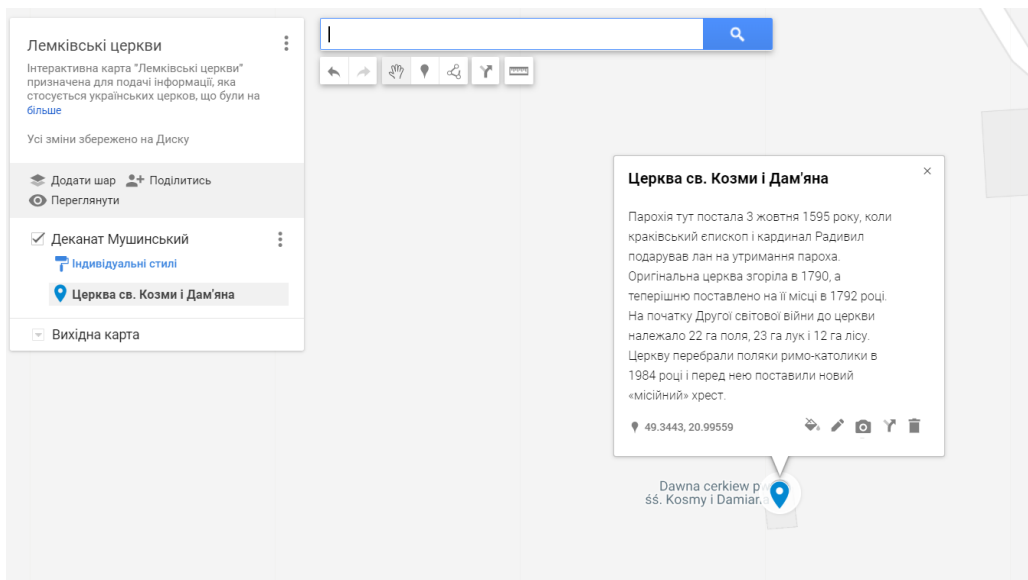


Рисунок 3.11 – Внесення даних – редагування назви та опису

Важливим є також показати який вигляд мають церкви зараз. У книзі старе та не якісне зображення святині (рис.3.12), тому шукаємо дане зображення в інтернеті.

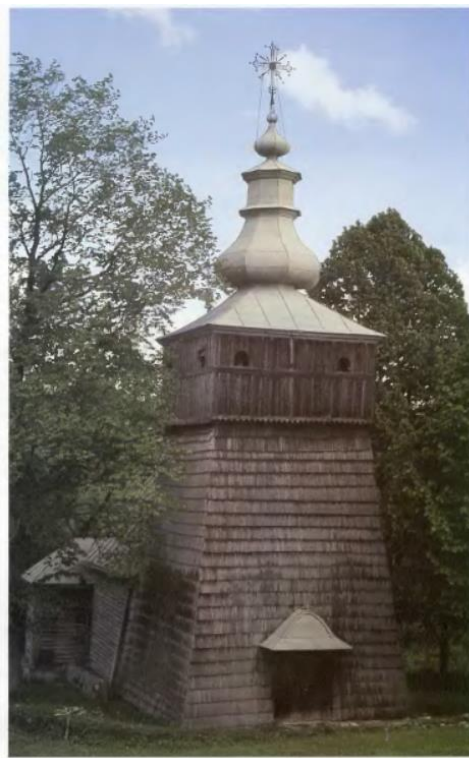


Рисунок 3.12 – Фотографія церкви св. Козьми та Дам'яна з книги

Як правило, статті про церкви (рис. 3.13) можна знайти на сайті Wikipedia (польська).



Рисунок 3.13 – Стаття про св. Козьми та Дам’яна на польській сторінці Wikipedia

Зберігаємо фото на комп’ютер, після цього завантажуюмо на Google Maps (у діалоговому вікні) та додаємо його на карту. Можна вказати URL-адресу зображення, але є вірогідність того, що з часом вона стане неактивною та зображення не буде відображатись. Кількість доданих фото не обмежується, їх може бути декілька (рис. 3.14, 3.15).

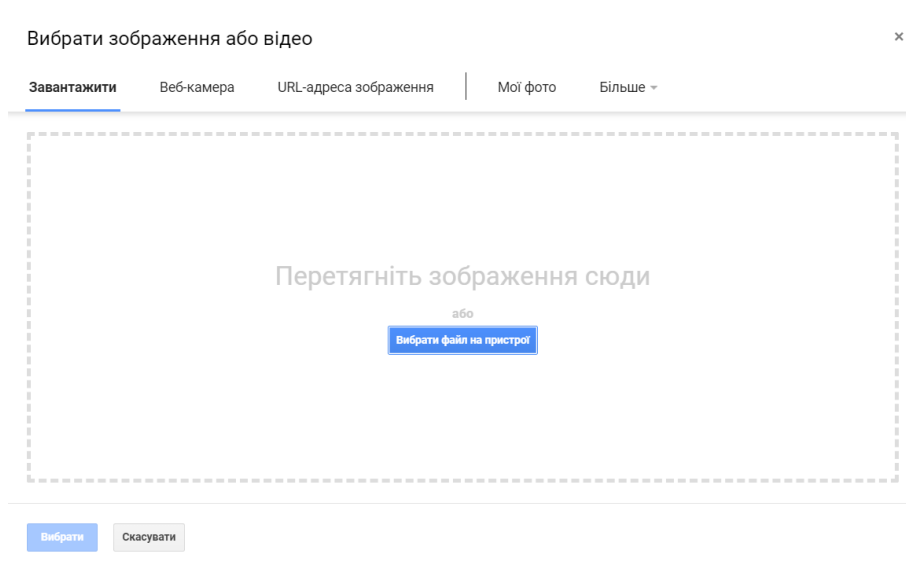


Рисунок 3.14 – Додавання фото створеного об’єкта

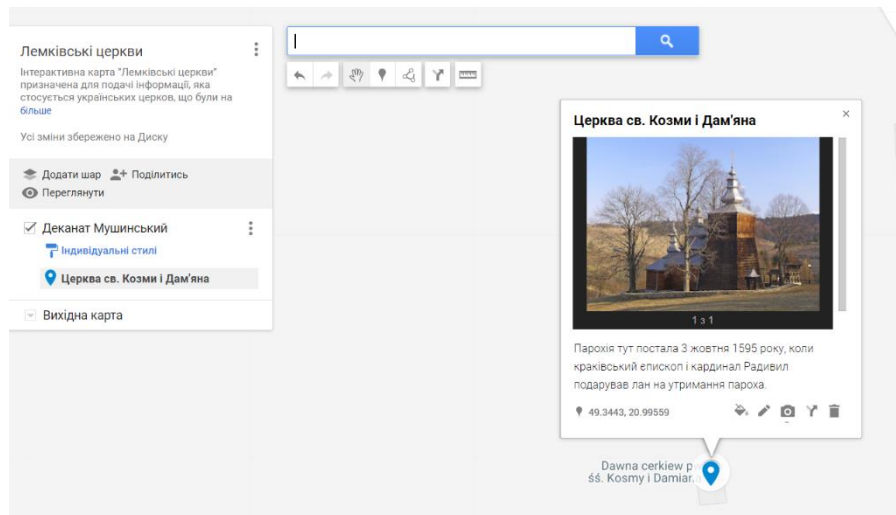


Рисунок 3.15 – Додане фото церкви та її опис на карті

Інформацію про доданий об'єкт можна редагувати за допомогою панелі інструментів, розташованої у правому нижньому кутку діалогового вікна. Є можливість змінити стиль оформлення, редагувати назви або даних про об'єкт, додати іще додаткові зображення або відео, видалити об'єкт.

Після цього додаємо наступні церкви, що відносяться до деканату Мушинського (рис 3.16).

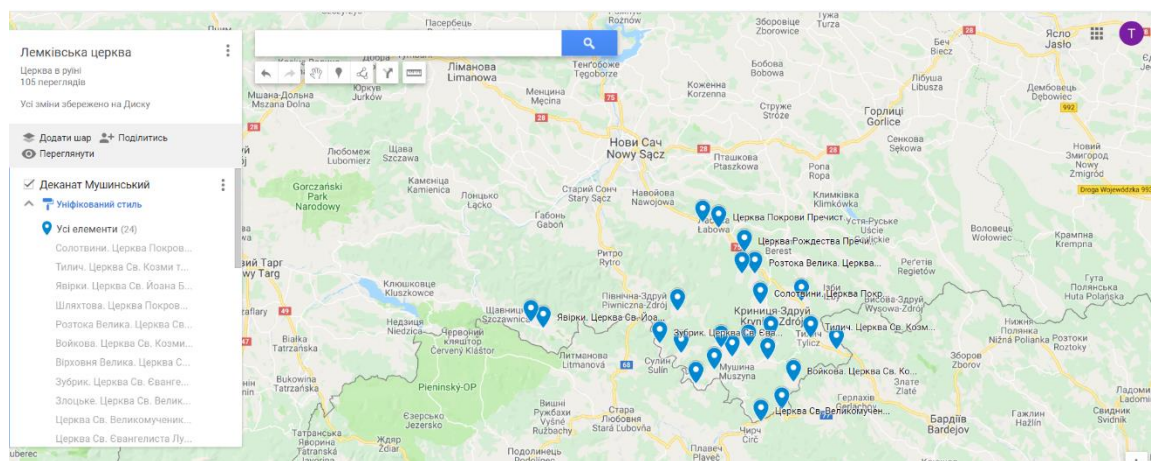


Рисунок 3.16 – Додані об'єкти, що стосуються деканату Мушинського

Загалом є 24 об'єкти, які відносяться до даного шару (Деканат Мушинський). Ми можемо редагувати його, зокрема змінити стиль (колір значка

та сам значок). Так як це церкви, то ми можемо обрати відповідний значок (рис. 3.17).

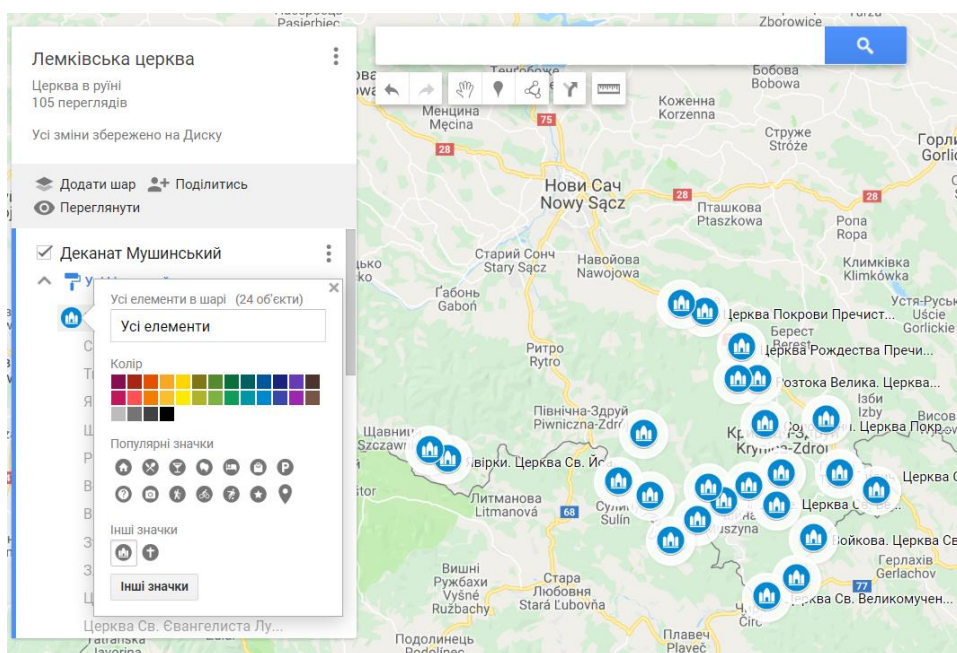


Рисунок 3.17 – Налаштування та зміна параметрів шару

Аналогічно робимо наступні деканати – Грибівський (рис. 3.18) та Горлицький (рис. 3.19). Для них аналогічним чином присвоюємо інший колір (для наочного відображення).

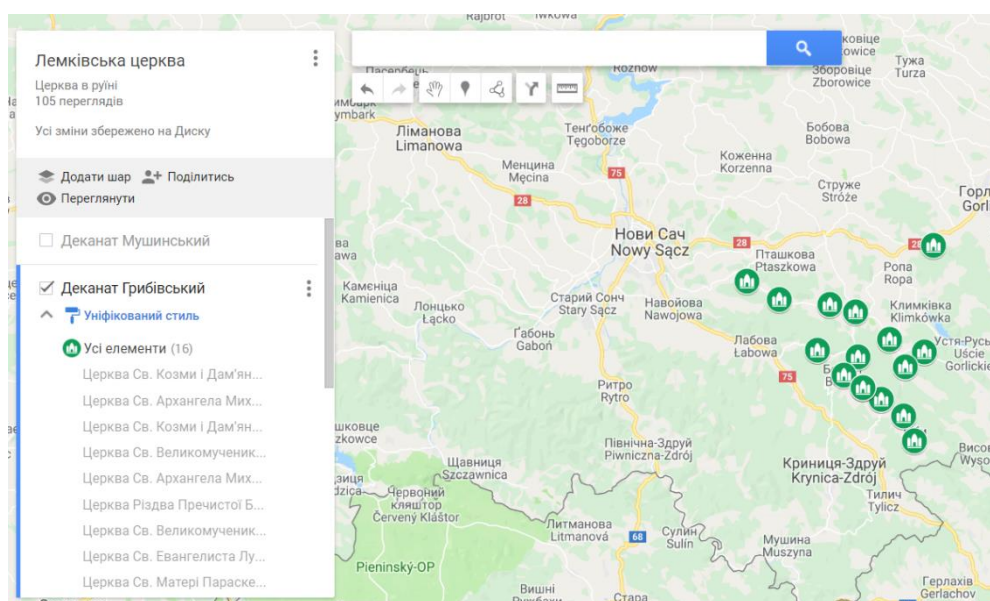


Рисунок 3.18 - Додані об'єкти, що стосуються деканату Грибівського

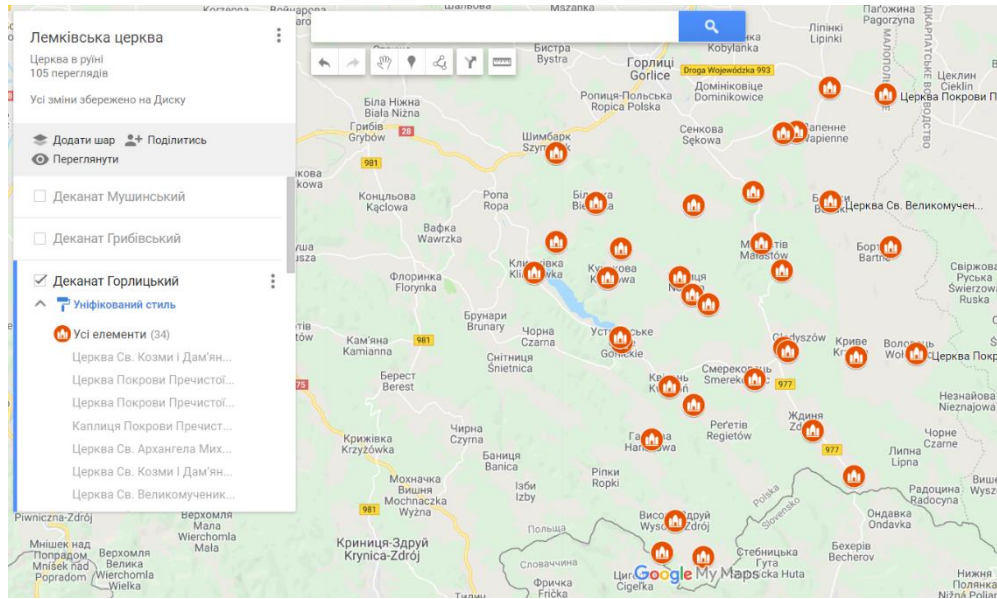


Рисунок 3.19 - Додані об'єкти, що стосуються деканату Горлицького

Таким чином, при розробці даної карти було вручну додано більше 60 маркерів (церков) на трьох шарах (Деканатах). Їм присвоєно уніфікований стиль (колір та значок) для порівняння та наочного зображення (рис. 3.20).

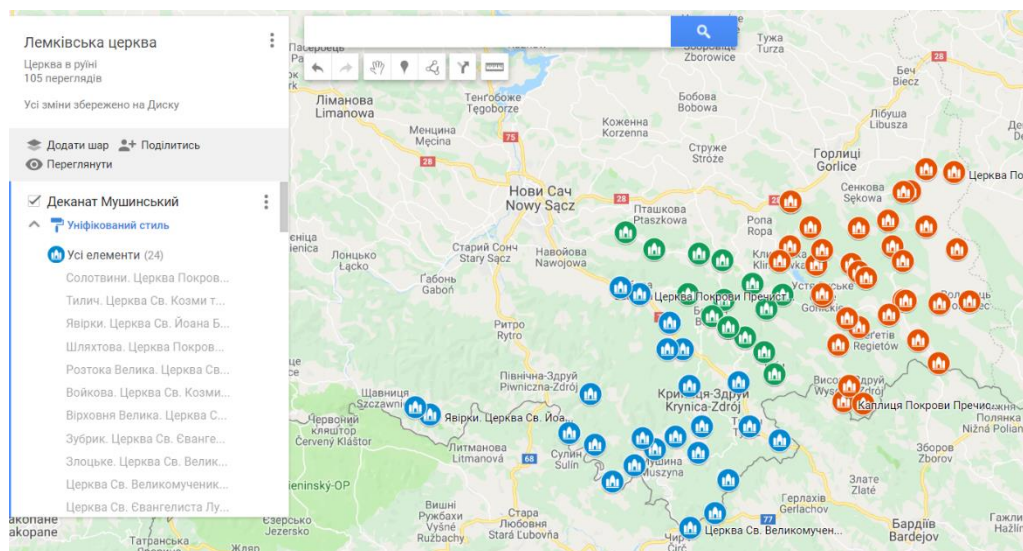


Рисунок 3.20 – Присвоєння стилів шарам

Переходимо з режиму редагування в режим перегляду, та можемо побачити, який вигляд матиме карта для користувача мережі Інтернет (рис. 3.21).

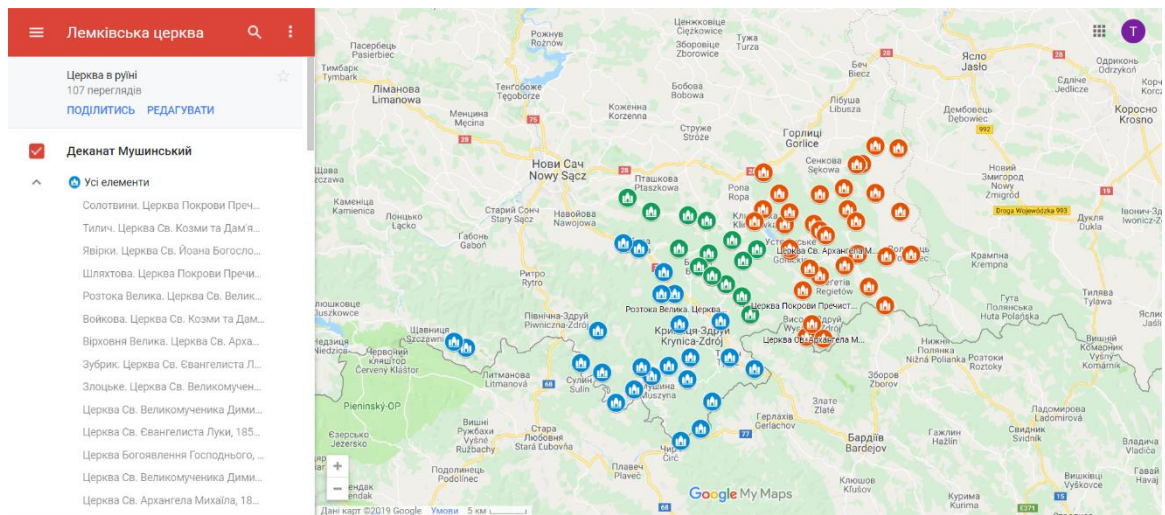


Рисунок 3.21 – Вигляд карти для користувачів мережі Інтернет

При натисканні на будь який з маркерів на карті, збоку буде відображатись інформація про нього (рис. 3.22).

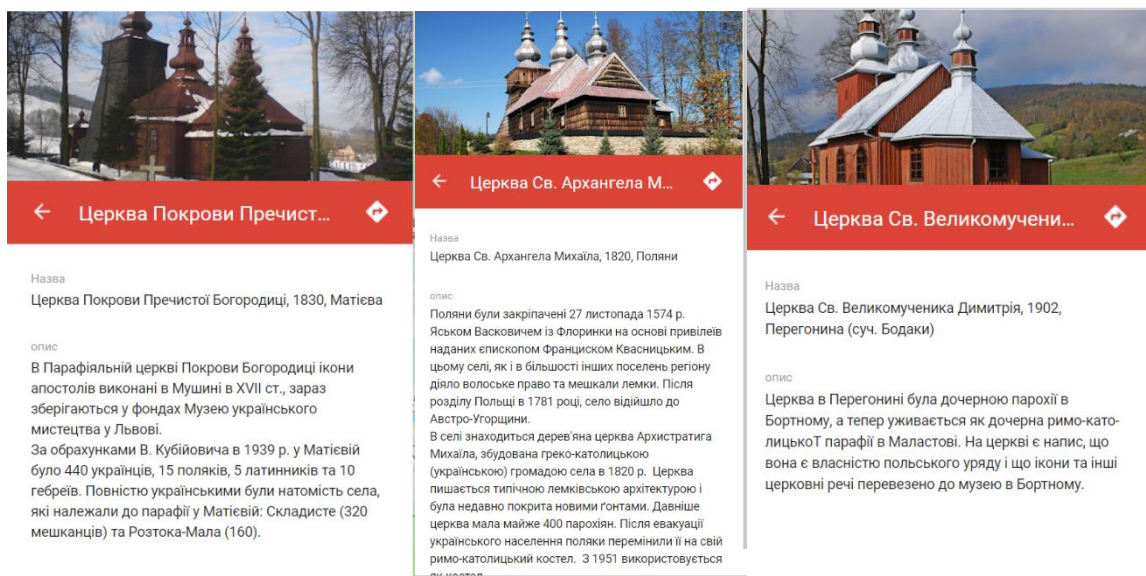


Рисунок 3.22 – Відображення даних при натисканні на маркери

Також є можливість пошуку даних для користувача, який буде шукати церкву, що знаходилась у певному населеному пункті (рис. 3.23).

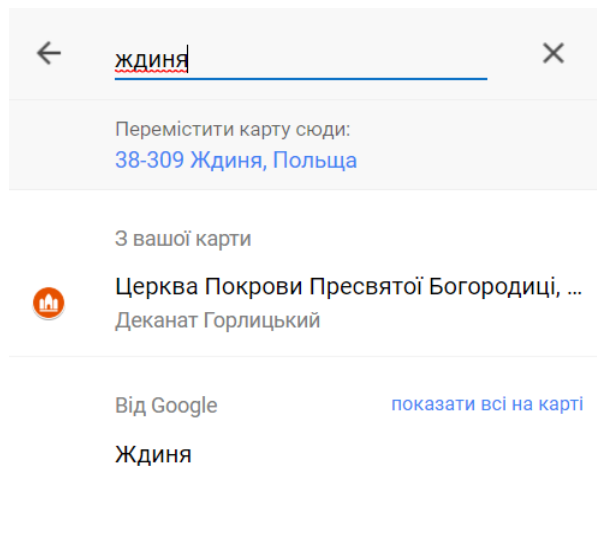


Рисунок 3.23 – Пошук даних

Після вибору даної церкви, вона буде відображена на карті (рис. 3.24).

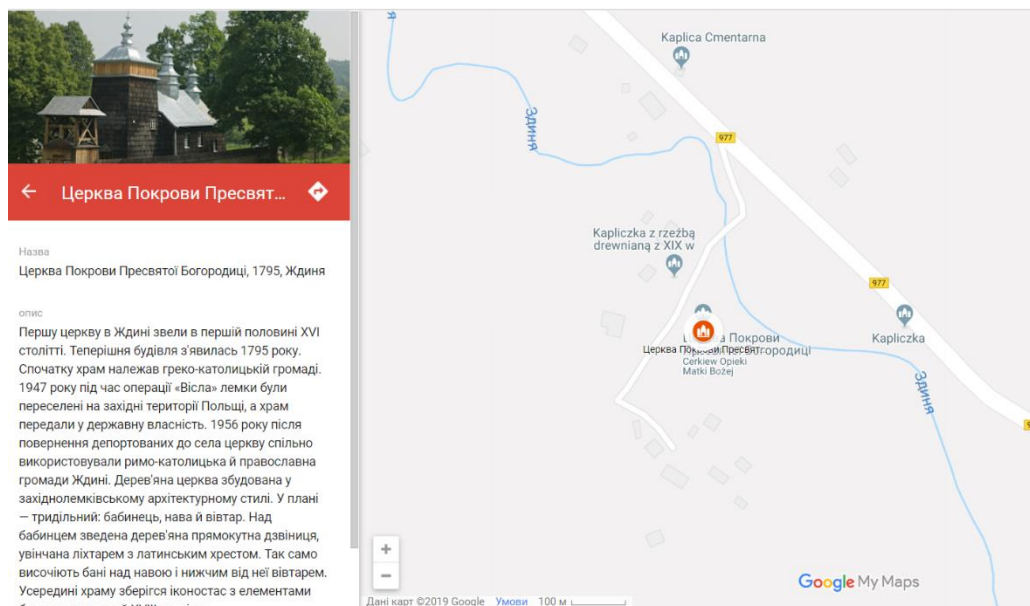


Рисунок 3.24 -Відображення обраного маркера на карті

Але дана карта відображається тільки для розробника, а також користувачів, яким надано доступ. Тож наша карта закрита для спільноти, її неможливо знайти в Інтернеті (рис. 3.26). Для того, щоб її змогли побачити, нею необхідно поділитися. Отже, у вікні змісту карти натискаємо кнопку «Поділитися».

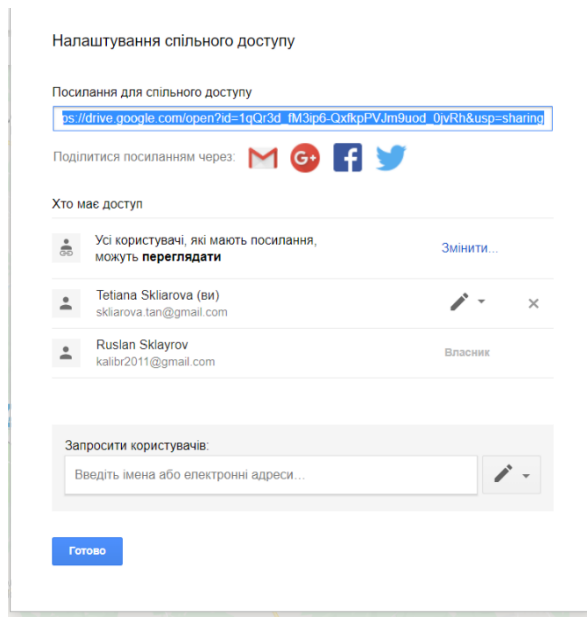


Рисунок 3.26 – Вікно налаштувань спільного доступу до карти

Відкривається діалогове вікно «Налаштування спільного доступу» у якому написано хто має доступ до цієї карти. Натискаємо «Змінити» і в наступному вікні вже вибираємо, кому дозволити перегляд та користування власноруч створеною інтерактивною картою.

Для спільної роботи над картою є можливість запросити інших користувачів, надавши їм відповідні права.

Створену карту можна публікувати на сайтах, ділитись нею в соціальних мережах та виконувати інші дії наведені в параметрах карти на рис. 3.27

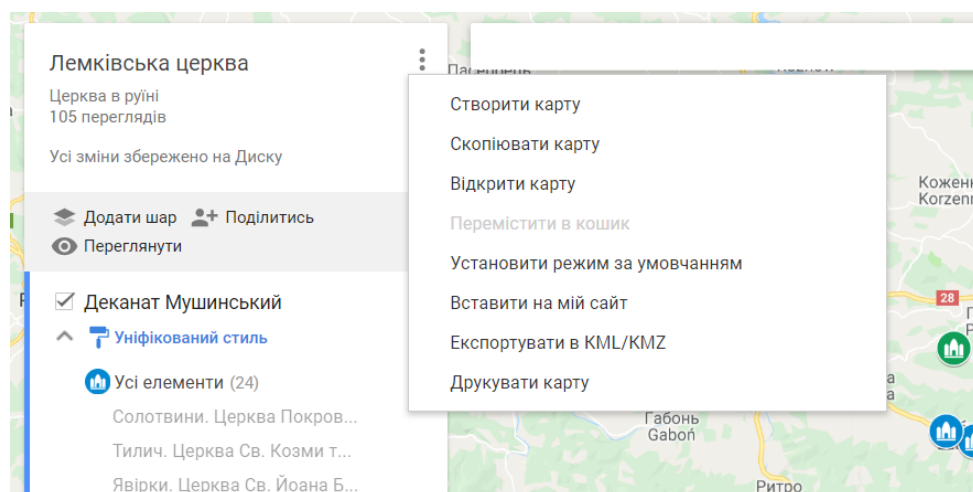


Рисунок 3.27 – Вікно налаштувань параметрів карти

3.2 Висновки до третього розділу

У третьому розділі було розроблено та досліджено геоінформаційну систему – карти «Лемківські церкви». До карти додано частину існуючих храмів, здійснено їх пошук, аналіз та опис.

Робота проводилась вручну, для більшої точності. Важливо було віднайти потрібну церкву певного села, адже є багато ідентичних за назвою сіл, але які належать до різних повітів, або ж в одному селі є дві церкви (одна з них католицька, інша греко-католицька чи православна). Також, проблеми виникали з назвами церков, адже більшість стали католицькими та змінили назву.

Загалом на карті створено 3 шари (деканати), з більше ніж 60-ми маркерами (церквами). Кожна публікація має коротку інформацію про церкву, а також її фото.

4 СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА

4.1 Створення та розробка бази даних

Щоб геоінформаційну систему «Лемківські церкви» було зручно наповнювати та використовувати, розроблено базу даних. Для успішної роботи БД необхідно правильно організувати її роботу у Microsoft Access.

4.2 Етапи проектування БД

Для проектування БД слідуватимемо наступному плану:

1. Мета створення бази даних.
2. Таблиці, які міститимуться в базі даних.
3. Визначення полів.
4. Індивідуальне значення кожного поля.
5. Знаходження зв'язків між таблицями.
6. Перевірка структури БД.
7. Внесення даних та інших об'єктів.
8. Аналіз БД.

4.2.1. Мета створення бази даних

На цьому етапі потрібно обрати мету розробки БД, її функції та перелік даних, які вона повинна містити. Це визначить тему таблиць та дані, що міститимуться в них [48].

Необхідно створити базу даних, що стосується церков Лемківщини. Перемиська єпархія УГКЦ об'єднувала деканати (адміністративні округи), до яких і входили церкви у містах та селах. Станом на 1934 рік діяв 31 деканат. Про церкву відомо: село, де вона знаходилась; назва церкви; деканат до якого входило село; рік побудови (рік зруйнування); фотознімок церкви(сучасний та стародавній); архітектор; матеріали побудови; історія створення церкви; архітектурні та інтер'єри особливості; наявність цвинтаря. Окрім того, у кожній

церкві був архів, велись метричні та церковні книги, переписи населення. Згідно з переписами можна з'ясувати кількість віруючих у кожному селі, та їх конфесійну приналежність (греко-католики, католики, православні, латинника, іудеї чи представники інших конфесій). У селах також були читальні та братства.

4.2.2 Таблиці, які міститимуться в базі даних

Найважливіший етап у процесі розробки БД - проектування таблиць. Кожна таблиця повинна мати унікальну інформацію, без повторень та дублювання [74].

Для бази даних «Лемківська церква» розроблено 5 таблиць (див. рис. 4.1): «Архів», «Віруючі», «Деканати», «Села», «Читальні».

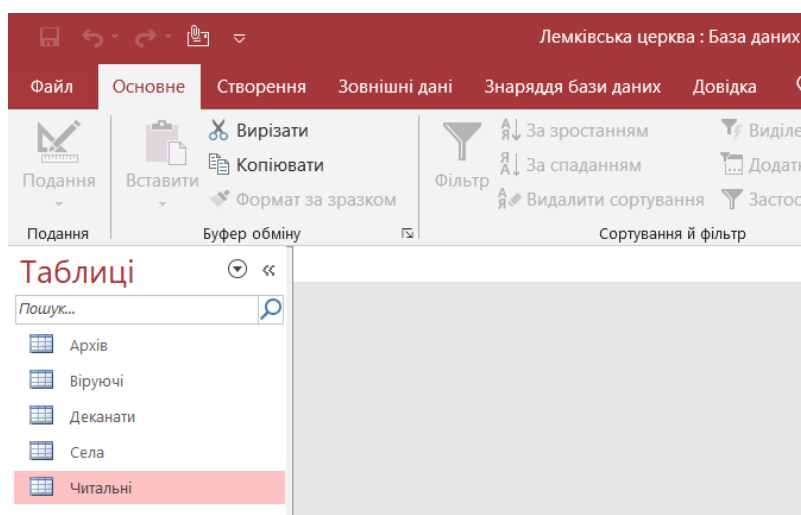


Рисунок 4.1 - Створення таблиць у БД

Ці таблиці взаємопов'язані між собою, але чітко розмежовані по класу даних.

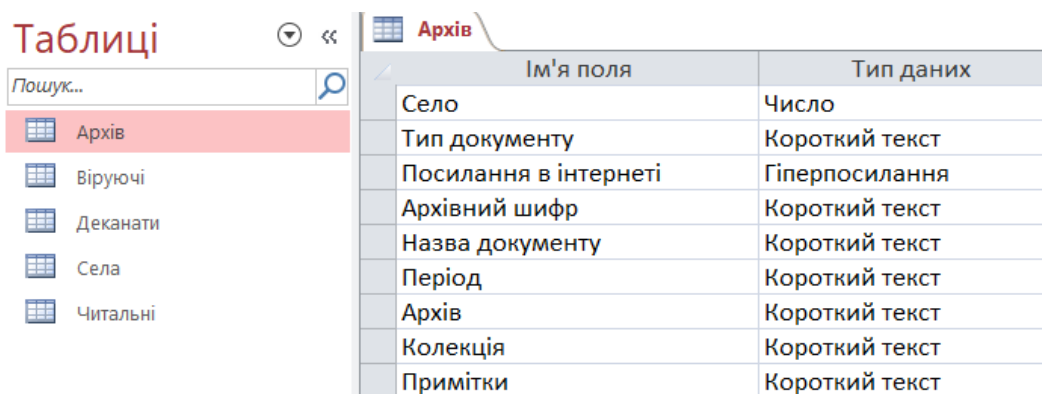
4.2.3 Визначення полів

Кожна з таблиць містить дані з певної тематики, а кожне поле містить окремі записи на задану тему.

Детальніше розглянемо кожен з таблиць:

«Архів»

У таблиці (рис. 4.2) є наступні поля - «Село» (створено з допомогою Майстра підстановок з таблиці «Села»), «Тип документу», «Посилання в інтернеті» (використовується Гіперпосилання), «Архівний шифр», «Назва документу», «Період», «Архів», «Колекція», «Примітки».

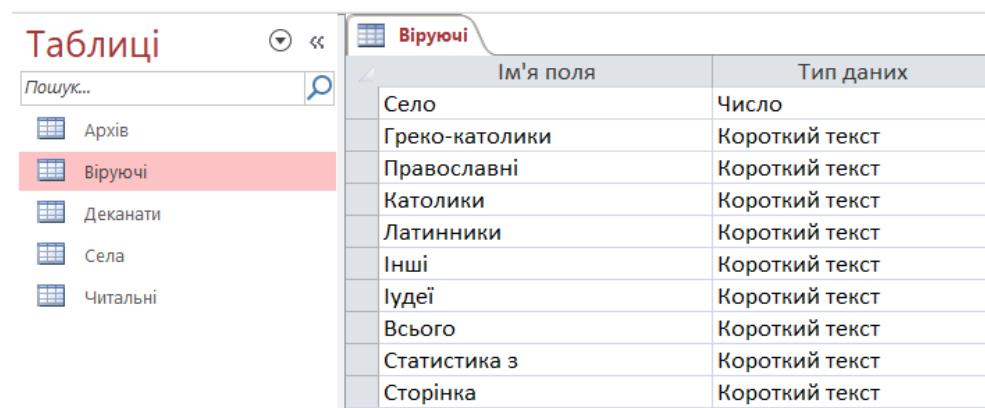


Ім'я поля	Тип даних
Село	Число
Тип документу	Короткий текст
Посилання в інтернеті	Гіперпосилання
Архівний шифр	Короткий текст
Назва документу	Короткий текст
Період	Короткий текст
Архів	Короткий текст
Колекція	Короткий текст
Примітки	Короткий текст

Рисунок 4.2 - Таблиця «Архів» у режимі вводу даних

«Віруючі»

Таблиця (рис. 4.3) містить дані про різні категорії віруючих у селах, тому містить поле «Село» (створено з допомогою Майстра підстановок з таблиці «Села») та відповідно віруючих - «Греко – католики», «Православні», «Католики», «Латинники», «Іудеї», «Інші», «Всього».

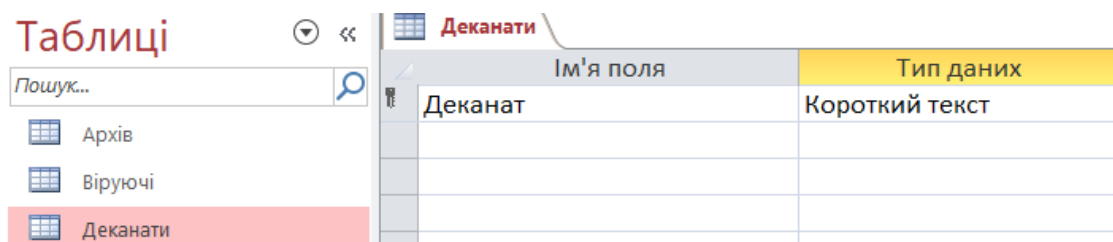


Ім'я поля	Тип даних
Село	Число
Греко-католики	Короткий текст
Православні	Короткий текст
Католики	Короткий текст
Латинники	Короткий текст
Інші	Короткий текст
Іудеї	Короткий текст
Всього	Короткий текст
Статистика з	Короткий текст
Сторінка	Короткий текст

Рисунок 4.3 - Таблиця «Віруючі» у режимі вводу даних

«Деканати»

Таблиця деканати (рис. 4.4) вміщує лише одне поле – «Деканат», але на її основі формується таблиця «Села» (поле «Деканат»).



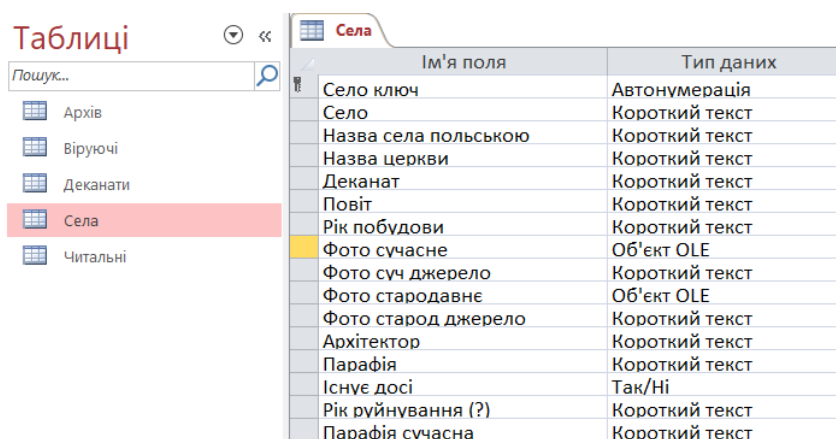
The screenshot shows the 'Tables' window in Microsoft Access. On the left, there is a search bar and a list of tables: 'Архів', 'Віруючі', 'Деканати', and 'Читальні'. The 'Деканати' table is selected. The main area displays the table structure for 'Деканати' with two columns: 'Ім'я поля' (Field Name) and 'Тип даних' (Data Type). The table contains one row with the field name 'Деканат' and the data type 'Короткий текст' (Short Text).

Ім'я поля	Тип даних
Деканат	Короткий текст

Рисунок 4.4 - Таблиця «Деканати» у режимі вводу даних

«Села»

Є ключове поле - «Село ключ», далі поля «Село», «Назва села польською», «Назва церкви», «Деканат», «Повіт», «Рік побудови», «Фото сучасне» (Об'єкт OLE для якого зображення потрібно конвертувати у формат BMP), «Фото стародавнє» (Об'єкт OLE для якого зображення потрібно конвертувати у формат BMP), «Архітектор», «Парафія», «Існує досі» (Вибір Так/Ні), «Рік руйнування», «Парафія сучасна», «Матеріали побудови», «Історія створення», «Архітектура», «Інтер'єр», «Наявність цвинтаря» (Вибір Так/Ні).



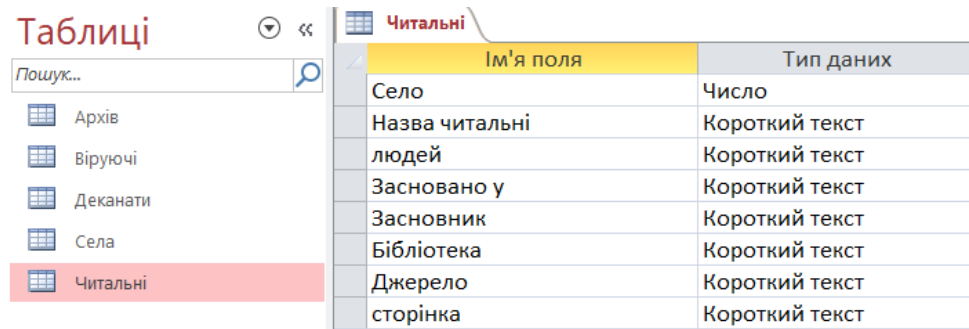
The screenshot shows the 'Tables' window in Microsoft Access. On the left, there is a search bar and a list of tables: 'Архів', 'Віруючі', 'Деканати', 'Села', and 'Читальні'. The 'Села' table is selected. The main area displays the table structure for 'Села' with two columns: 'Ім'я поля' (Field Name) and 'Тип даних' (Data Type). The table contains 16 rows of fields and their corresponding data types.

Ім'я поля	Тип даних
Село ключ	Автонумерація
Село	Короткий текст
Назва села польською	Короткий текст
Назва церкви	Короткий текст
Деканат	Короткий текст
Повіт	Короткий текст
Рік побудови	Короткий текст
Фото сучасне	Об'єкт OLE
Фото суч джерело	Короткий текст
Фото стародавнє	Об'єкт OLE
Фото старод джерело	Короткий текст
Архітектор	Короткий текст
Парафія	Короткий текст
Існує досі	Так/Ні
Рік руйнування (?)	Короткий текст
Парафія сучасна	Короткий текст

Рисунок 4.5 - Таблиця «Села» у режимі вводу даних

«Читальні»

Ключ – «Село» (рис. 4.6) (створено з допомогою Майстра підстановок з таблиці «Села»), «Назва читальні», «Людей», «Засновано», «Засновник», «Бібліотека».



Ім'я поля	Тип даних
Село	Число
Назва читальні	Короткий текст
людей	Короткий текст
Засновано у	Короткий текст
Засновник	Короткий текст
Бібліотека	Короткий текст
Джерело	Короткий текст
сторінка	Короткий текст

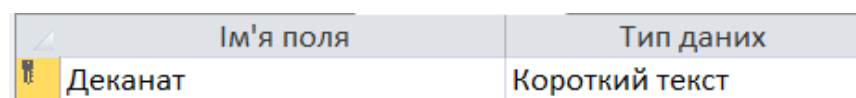
Рисунок 4.6 - Таблиця «Читальні» у режимі вводу даних

Таким чином, було розроблено систему таблиць для заданої бази даних.

4.2.4 Індивідуальне значення кожного поля

Для зв'язку даних в Microsoft Access з різних таблиць є індивідуальне значення (його ще називають основним ключем).

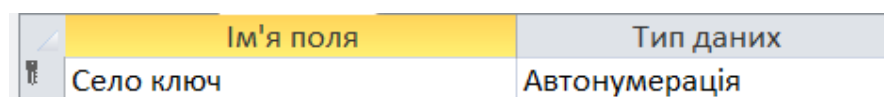
В базі даних «Лемківські церкви» є два ключових поля. Це поле «Деканат» в таблиці «Деканати» (рис. 4.7).



Ім'я поля	Тип даних
Деканат	Короткий текст

Рисунок 4.7 - Присвоєння індивідуального значення ключу «Деканат»

А також поле «Село ключ» (рис. 4.8) в таблиці «Села».



Ім'я поля	Тип даних
Село ключ	Автонумерація

Рисунок 4.8 - Присвоєння індивідуального значення ключу «Село ключ»

Ключові поля використовуються для підстановки даних з різних таблиць.

4.2.5 Знаходження зв'язків між таблицями

Наступним етапом роботи є вибір схеми зв'язків даних різних таблиць.

Вони є трьох типів:

1. Один-до-одного (1:1) – одному запису в таблиці відповідає один запис в іншій;
2. Один-до-багатьох (1:Б) одному запису в таблиці відповідає кілька записів в іншій таблиці;
3. Багато-до-багатьох (Б:Б) кілька записів в таблиці відповідають безлічі записів в іншій таблиці [52].

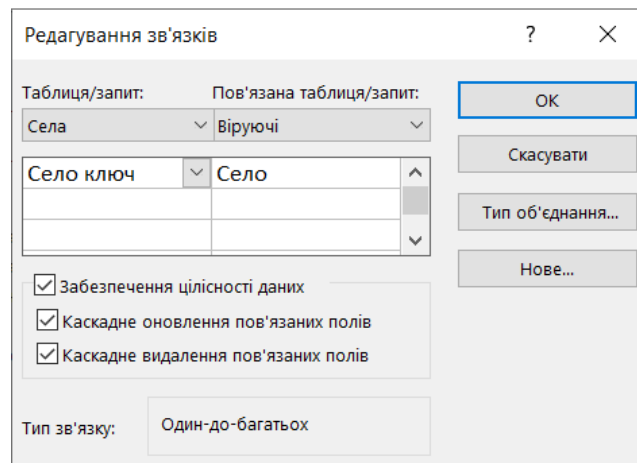


Рисунок 4.8 - Визначення зв'язків між таблицями «Села» та «Віруючі»

Найзручніший у використанні тип зв'язку один-до-багатьох. Його ми і використовуємо у побудові БД.

Таким чином, отримаємо (див. рис. 4.9) проект зв'язків у БД «Лемківські церкви».

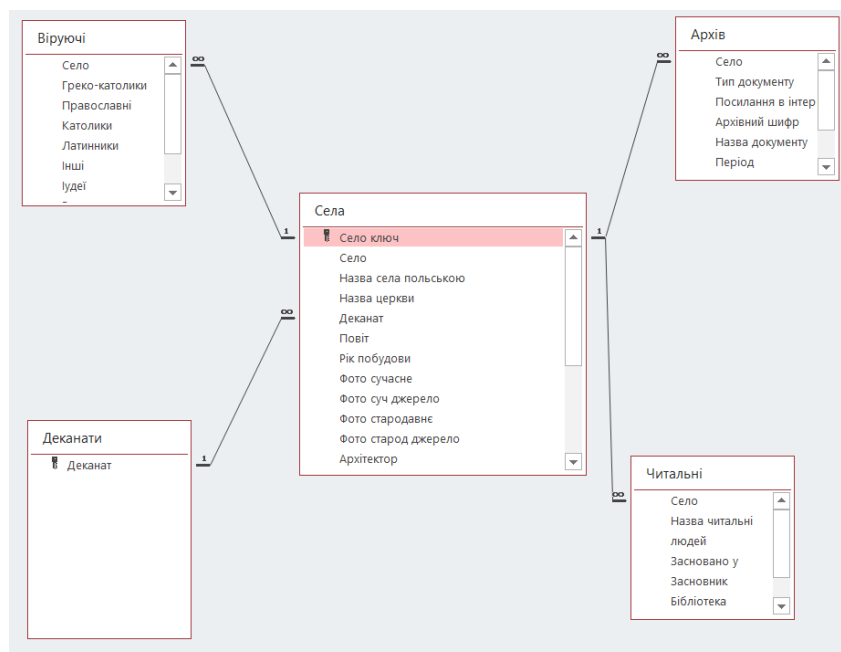


Рис. 4.9 - Структура зв'язків у базі даних

Згідно з нею, бачимо, що від ключа «Село ключ» з таблиці «Села» таблиці є пов'язаними, і вона є ключовою. А поле «Деканат» з таблиці «Села» є залежним від ключового поля з таблиці «Деканати».

4.2.6 Перевірка структури БД

Після створення таблиць, полів та зв'язків, доки таблиці не заповнені даними, потрібно перевірити структури БД на можливі недоліки чи неточності[75].

Можна у різні таблиці вносити дані, і перевірити чи все вірно працює та структурується.

4.2.7 Внесення даних та інших об'єктів

Наступним етапом є безпосереднє наповнення таблиць даними. Після цього є можливість створення запитів, форм, звітів, макросів та модулів.

Почнемо внесення даних з таблиці «Деканати» (рис. 4.10). Заповнюємо поле «Деканат».

Деканат	Клацніть, щоб додати
Балигородський	
Белзький	
Бірманський	
Буківський	
Горлицький	
Грибівський	
Динівський	
Добромільський	
Дуклянський	
Короснянський	
Краковецький	
Лежайський	
Ліський	
Літовищівський	

Рисунок 4.10 - Таблиця «Декарати» в режимі вводу даних

Після цього заповнюємо таблицю «Села» (Рис. 4.11). Для прикладу роботи таблиці в БД внесена інформація про села Мушинського деканату.

Сел	Село	Назва села польськ.	Назва церкви	Деканат	Повіт	Рік поб.	Фото сучасне	Фото суч джеф.
1	Солотвини	Slotwiny	Покрови Пресвятої Богородиці	Мушинський	Надвірна	1887	Bitmap Image https://pl.wikiped	
2	Тилич	Tylicz	Св. Козми і Дам'яна	Мушинський	Новий Санч	1742	Bitmap Image https://uk.wikipe	
3	Явірки	Jaworki	Св. Іоанна Богослова	Мушинський	Новий Торг	1798	Bitmap Image https://pl.wikiped	
4	Шляктова	Szlachtowa	Покрови Пресвятої Богородиці	Мушинський	Новий Торг	1901	Bitmap Image https://pl.wikiped	
5	Розтока Велика	Roztoka Wielka	Св. Великомученика Дмитра	Мушинський	Новий Санч	1819	Bitmap Image https://pl.wikiped	
6	Войкова	Wojkowa	Покрови Пресвятої Богородиці	Мушинський	Новий Санч	1792	Bitmap Image https://pl.wikiped	
7	Вірховня Велика	Wierchomla Wielka	Св. Архангела Михаїла	Мушинський	Новий Санч	1821	Bitmap Image https://pl.wikiped	
8	Зубрик	Zubrzyk	Св. Євангелиста Луки	Мушинський	Новий Санч	1885	Bitmap Image https://pl.wikiped	
9	Злоцьке	Złockie	Св. Великомученика Дмитра	Мушинський	Новий Санч	1873	Bitmap Image https://pl.wikiped	
10	Щавник	Szczawnik	Св. Великомученика Дмитра	Мушинський	Новий Санч	1841	Bitmap Image https://pl.wikiped	
11	Ястрабик	Jastrzębik	Св. Євангелиста Луки	Мушинський	Новий Санч	1856	Bitmap Image https://uk.wikipe	

Рисунок 4.11 - Таблиця «Села» в режимі вводу даних

За такою ж системою заповнюються і інші таблиці (рис. 4.12).

Село	Греко-католик	Православ	Католики	Латинни	Інші	Іудеї	Всього
Андрівка	505		35				540
Баниця	570						570
Вірховня Велика	1630		30			10	1670
Войкова	470		20				490
Дубне	370						370
Жегестів	930		190			10	1130
Злоцьке	720		25			5	750
Зубрик	335		10			5	350
Криниця Село	2500		800			300	3600
Лабова	820		190			250	1260
Лелюхів	420		60			10	490
Лосе	340						340
Матієва	425		30	5		10	470

Рисунок 4.12 - Таблиця «Віруючі» в режимі вводу даних

За допомогою системи зв'язків можна у таблиці «Декарати» (див. рис. 4.13) отримати детальну інформацію, що стосується сіл вибраного

деканату. Наприклад, так як від ключового поля «Деканат» з таблиці «Деканати» вибрано залежність до поля «Деканат» у таблиці «Села», то ми можемо при натисканні на знак «+» біля назви деканату відкрити дані, що стосуються всіх сіл цього деканату.

Так само поле «Село ключ» з таблиці «Села» є ключовим для таблиць «Архів», «Віруючі», «Читальні». Тому, при натисканні на знак «+» біля назви села буде показано всі дані, що стосуються цього села.

Сел	Село	Назва села польсько	Назва церкви	Повіт	Рік поб	Фото сучасн	Фото суч дж	Фото старод
1	Солотвини	Slotwiny	Покрови Пресвятої Богородиці	Надвірна	1887	Bitmap Image	https://pl.wiki	
2	Тилич	Tylicz	Св. Козми і Дам'яна	Новий Санч	1742	Bitmap Image	https://uk.wiki	
3	Явірки	Jaworki	Св. Іоанна Богослова	Новий Торг	1798	Bitmap Image	https://pl.wiki	
4	Шляктова	Szlachtowa	Покрови Пресвятої Богородиці	Новий Торг	1901	Bitmap Image	https://pl.wiki	
5	Розтока Велика	Roztoka Wielka	Св. Великомученика Дмитра	Новий Санч	1819	Bitmap Image	https://pl.wiki	
6	Войкова	Wojkowa	Покрови Пресвятої Богородиці	Новий Санч	1792	Bitmap Image	https://pl.wiki	

Назва читальні	людей	Засновано	Засновник	Бібліотека	Джерело	сторінка
Читальня ім. Качковського	65				Шематизм 1904	254
Читальня ім. Качковського	95				Шематизм 1905	254
Братство св. Николая	201				Шематизм 1913	271
Читальня ім. Качковського	79				Шематизм 1913	271
Парафіяльна бібліотека	20 томів				Шематизм 1928	205
Читальня ім. Качковського					Шематизм 1936	88

Рисунок 4.13 - Перегляд зв'язків у таблиці «Деканати»

Отже, якщо в ході створення БД було дотримано всіх правил, то між таблицями буде підтримуватись зв'язок, з можливістю вносити та змінювати дані паралельно.

4.3 Створення запитів

Запит – основний засіб, для одержання даних з БД. За допомогою Майстра запиту можемо зробити зібрані дані, що стосуються заданих даних. Наприклад, зробимо запит «Села» (рис. 4.14), де обрали дані – село, назва церкви, деканат, рік побудови.

Сел	Село	Назва церкви	Деканат	Рік поб
1	Солотвини	Покрови Пресвятої Богородиці	Мушинський	1887
2	Тилич	Св. Козми і Дам'яна	Мушинський	1742
3	Явірки	Св. Іоанна Богослова	Мушинський	1798
4	Шляхтова	Покрови Пресвятої Богородиці	Мушинський	1901
5	Розтока Велика	Св. Великомученика Дмитра	Мушинський	1819
6	Войкова	Покрови Пресвятої Богородиці	Мушинський	1792
7	Вірховня Велика	Св. Архангела Михаїла	Мушинський	1821
8	Зубрик	Св. Євангелиста Луки	Мушинський	1885
9	Злоцьке	Св. Великомученика Дмитра	Мушинський	1873
10	Щавник	Св. Великомученика Дмитра	Мушинський	1841
11	Ястрабик	Св. Євангелиста Луки	Мушинський	1856
12	Криниця Село	Богоявлення Господнього	Мушинський	1872
13	Лелюхів	Св. Євангелиста Дмитра	Мушинський	1861
14	Дубне	Св. Архангела Михаїла	Мушинський	1863

Рисунок 4.14 - Результат запиту «Села»

При запиті можна використовувати дані з різних таблиць. Наприклад, запит «конфесійний склад населення» (рис. 4.15) містить поля «Село» та «Назва церкви» з таблиці «Села», з таблиці «Віруючі» вибрані всі поля, а з таблиці «Архів» «Тип документи».

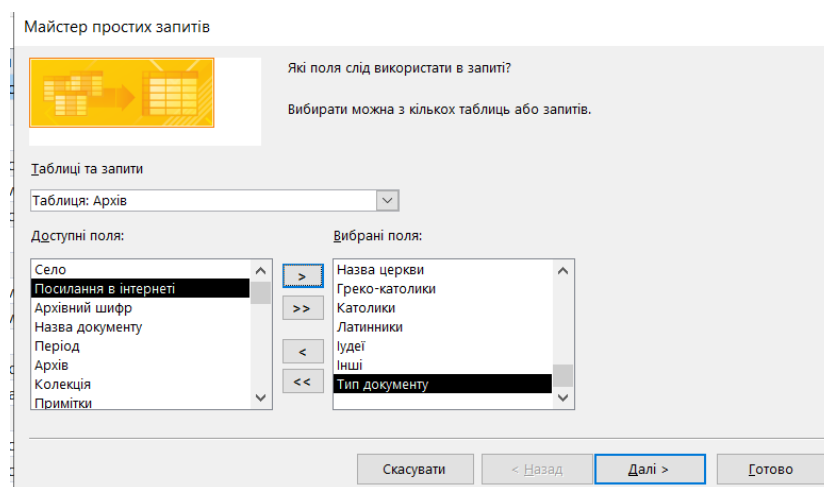


Рисунок 4.15 - Формування запиту «Конфесійний склад населення»

Таким чином, можемо отримати звіт, що стосується конфесійного складу населення, і документ, звідки ці дані взяті (найчастіше це метричні книги XIX – XX ст.).

4.4 Створення форми

Щоб полегшити роботу з БД можна використати форми (рис. 4.16). В них зручно вводити і редагувати дані.

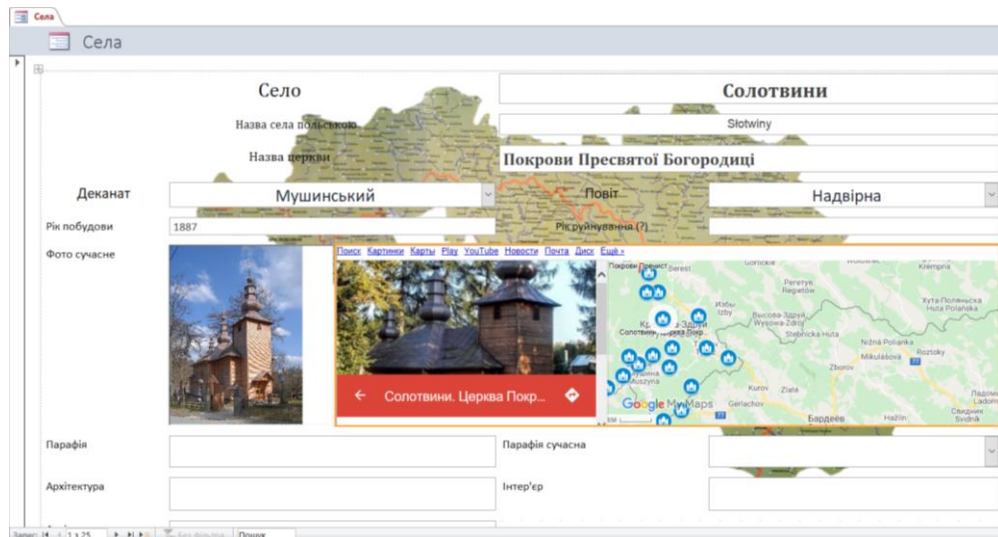


Рисунок 4.16 - Форма «Села» у БД

У формі за допомогою функції «Елементи керування браузером» у режимі Конструктора у БД додано посилання на ГІС систему «Лемківські церкви» у програмі «GoogleMaps».

4.5 Аналіз БД

МА має спеціальну систему – майстер аналізу, який може дослідити таблицю та запропонувати новий тип структури та зв'язків, та за потреби змінити їх.

4.6 Висновки до четвертого розділу

У даному розділі було створено базу даних «Лемківські церкви» за допомогою програми Microsoft Access, що дає можливість полегшити роботу з ГІС системою. Було розроблено структуру бази даних, що містить інформацію про села Лемківщини, де розміщувались церкви.

Створено 5 таблиць, де містяться відомості про села, деканати, конфесійний склад населення, архіви та читальні.

Наведено основні відомості про церкви, додано їх розташування на ГІС карті та зображення.

База даних пов'язана з геоінформаційною системою, та дає змогу більш детально досліджувати, зберігати, вносити та аналізувати інформацію, що стосується церков Лемківщини.

5 ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Мета дипломної роботи – дослідити та побудувати геоінформаційну карту, тому мета розділу – обґрунтувати економічну ефективність даної системи та роботи з нею

5.1 Розрахунки норми часу, необхідного для виконання роботи

Розробка ГІС системи «Лемківські церкви» дає змогу наочно відобразити існуючі та знищені церкви на території Лемківщини, та простежити територію, де віддавна жили українці.

Ефективність використання часу є важливим, адже від його оптимальності залежить коефіцієнт корисної дії. Для полегшення та структуризації роботи варто поділити розробку ГІС карти на кілька етапів.

Розподіл етапів з врахуванням нормативів часу на виконавцем представлено в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1. – Технологічні операції та тривалість їх виконання

№ п/п	Назва операції (стадії)	Виконавець	Середній час виконання операції, год.
1.	Підготовка опису задачі.	Проектний менеджер	12
		Інженер програміст	
2.	Збір необхідної інформації для побудови геоінформаційної карти.	Інженер програміст	22
3.	Вибір програмного забезпечення або сервісу для побудови геоінформаційної карти.	Інженер програміст	12
4.	Побудова і наповнення шару «Деканати».	Інженер програміст	8
5.	Побудова і наповнення шару «Церкви».	Інженер програміст	80
6.	Тестування геоінформаційної карти.	Тестувальник	8
7.	Представлення результатів.	Проектний менеджер	10
Разом			172

Для здійснення даної роботи необхідно 172 год., найбільше часу необхідно витратити на побудову шару «Церкви» - 80 год.

5.2 Розрахунок витрат для оплати праці та витрати на соціальний захист

У Законі України, що стосується оплати праці, заробітною платою називають винагороду, що є обчисленою у грошовому еквіваленті, яку замовник виплачує найманому працівнику за певний вид роботи.

На заробітну плату впливають: рівень складності роботи, умови, вміння та навички працівника, сам результат роботи.

Основною заробітною платою є сума, яка виплачується за тарифними ставками, а додатковою називають ті витрати, що не пов'язані з виплатами за часовими тарифами. Як правило, це премії, що виплачуються з фонду матеріального стимулювання.

Визначемо тарифні ставки для працівників, що займаються розробкою ГІС:

- Проектний менеджер – 150 грн./год.
- Інженер-програміст 180 грн./год.
- Тестувальник – 100 грн./год.

Зарплата нараховується за формулою 5.1.

$$Z_{\text{осн.}} = T_c \cdot K_g, \quad (5.1)$$

де T_c – визначає розмір тарифної ставки, грн.; K_g – число годин, які були відпрацьованими.

Порахуємо розмір заробітної плати для кожного працівника:

Проектний менеджер	$Z_{\text{осн.}} = 150 \cdot 20 = 3000$ грн.
Інженер-програміст	$Z_{\text{осн.}} = 180 \cdot 134 = 10720$ грн.
Тестувальник	$Z_{\text{осн.}} = 100 \cdot 8 = 800$ грн.
Всього	$Z_{\text{осн.}} = 3000 + 10720 + 800 = 14520$ грн.

Щоб визначити розмір додаткової зарплати до основної заробітної плати необхідно додати 10 – 15 %, згідно з формулою 5.2.

$$Z_{\text{дод.}} = Z_{\text{осн.}} \cdot K_{\text{допл.}} \quad (5.2)$$

де $K_{\text{допл.}}$ – є коефіцієнтом додаткової виплати працівнику у розмірі 0,1–0,15 % (призначимо 0,15%)

Проектний менеджер	$Z_{\text{дот}} = 3000 * 0,15 = 450$ грн.
Інженер-програміст	$Z_{\text{дот}} = 10720 * 0,15 = 1608$ грн.
Тестувальник	$Z_{\text{дот}} = 800 * 0,15 = 120$ грн.
Всього	$Z_{\text{дот}} = 450 + 1608 + 120 = 2178$ грн.

Тоді для визначення загальних витрат на оплату праці ($B_{o.n.}$) використаємо формулу 5.3.

$$B_{o.n.} = Z_{\text{осн.}} + Z_{\text{дод.}} \quad (5.3)$$

Проектний менеджер	$B_{o.n.} = 3000 + 450 = 3450$ грн.
Інженер-програміст	$B_{o.n.} = 10720 + 1608 = 12328$ грн.
Тестувальник	$B_{o.n.} = 800 + 120 = 920$ грн.
Всього	$B_{o.n.} = 3450 + 12328 + 920 = 16698$ грн.

Крім того, необхідно здійснити розрахунок, що стосується соціальних заходів :

- збори до єдиного соціального внеску **ЄСВ** (його ще називають «прибутовим податком») – 22%;
- військовий збір – 1,5%.

Тобто необхідні відрахування складають 23,5 %.

Отже, загальна сума нарахувань на соціальні заходи:

$$B_{c.z.} = \Phi_{on} \cdot 0,235 \quad (5.4)$$

де Φ_{on} – є фондом оплати праці, грн.

$$B_{с.з.} = 16698 * 0,235 = 3924,03 \text{ грн.}$$

Усі витрати обчислюються за формулою 5.5

$$B_{зп} = \PhiЗП + \PhiОП \quad (5.5)$$

$$B_{зп} = 16698 + 3924,03 = 20622,03 \text{ грн.}$$

Розрахунок витрат для нарахувань заробітної плати зведено у таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Розрахунки витрат для заробітної плати

№ з/п	Категорія працівників	Основна заробітна плата, грн.			Додат. заробіт. плата, грн.	Нарахув. на ФОП, грн.	Всього витрати на плату праці, грн. (6=3+4+5)
		Тарифна ставка, грн.	Кількість відпрацьованих год.	Фактично нарах. з/пл., грн.			
А	Б	1	2	3	4	5	6
1.	Проектний менеджер	150	22	3000	450	-	-
2.	Інженер-програміст	180	134	10720	1608	-	-
3.	Тестувальник	100	8	800	120	-	-
Разом		430	164	14520	2178	3924,03	20622,03

З таблиці 5.2. розрахунку витрат заробітної плати отримаємо загальні витрати у розмірі 20622,03грн.

5.3 Матеріальні витрати та їх розрахунок

Щоб отримати розмір витрат на матеріали потрібно помножити матеріал на його вартість:

$$M_{vi} = q_i \cdot p_i, \quad (5.6)$$

де: q_i – є кількістю матеріалу, який був витрачений i -го виду; p_i – вартість матеріалів i -го виду.

Тоді, матеріальні витрати загалом становлять:

$$Z_{м.в.} = \sum M_{vi}. \quad (5.7)$$

Необхідні обрахунки для наочності відображено у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Матеріальні витрати та їх розрахунок

Найменування матеріальних ресурсів	Один. виміру	Норма витрат	Ціна за один., грн.	Затрати матер., грн.	Транс-портно-заготівельні витрати, грн.	Загальна сума витрат на матер., грн.
1	2	3	4	5	6	7
1. Основні матеріали						
Використання мережі Internet	години	152	–	150	–	150
2. Допоміжні витрати						
Папір формату А4	шт.	200	0,18	36	–	36
Разом:						186

Загалом розмір матеріальних витрат на мережу Internet та папір становить 186 грн.

5.4 Витрати на електроенергію

Щоб з'ясувати, який розмір витрат припадає на електроенергію варто використати формулу 5.8:

$$Z_e = W \cdot T \cdot S, \quad (5.8)$$

де W – є необхідною потужністю, кВт; T – є кількістю годин, що витрачаються на роботу; S – є ціною електроенергії.

Зараз ціна кіловат/години електроенергії 2,42 грн (враховуючи ПДВ).

Для роботи з проектом вибрано ПК з потужністю 800 Вт, а необхідний час для роботи з ГІС згідно з таблицею 5.1 – 172 години.

Тоді,

$$Z_e = 0,8 * 172 * 2,42 = 333 \text{ грн.}$$

Згідно заданої формули, витрати на електроенергію складають 333 грн.

5.5 Розрахунок амортизаційних відрахувань

Під час роботи з комп'ютерними системами важливим є відновлювати їх. Тому необхідно відшкодувати їх шляхом амортизації у вартісній формі.

Амортизацією називають процес, під час якого переноситься вартість основних витратних фондів на вартість нової продукції для його відновлення.

Для визначення амортизаційних використовується формула:

$$A = \frac{B_B \cdot H_A}{100\%}, \quad (5.8)$$

де A – є амортизаційними відрахуваннями за певний період, грн.; B_B – є балансовою вартістю групи основних фондів початку звітного періоду, грн.; H_A – нормою амортизації.

До четвертої групи відносяться комп'ютери та оргтехніка, тому річна амортизація дорівнює 60 %, а квартальна відповідно 15 %.

У розробці ГІС засобом виступає комп'ютер вартістю 13562 грн. Тому, амортизаційні відрахування будуть рівні:

$$A = 13562 * 5\% / 100\% = 678,10 \text{ грн}$$

Оскільки робота виконувалась 172 години, то амортизаційні відрахування будуть становити:

$$A = 678,10 * 172 / 172 = 678,10 \text{ грн}$$

Згідно формули для визначення амортизаційних де B_B множиться H_A і ділиться на 100% амортизація розробки становить 678,10 грн.

5.6 Накладні витрати та їх розрахунок

Обслуговування виробництва та утримання апаратів для управління системами, забезпечення стандартних умов роботи відносяться до накладних витрат.

Їх розмір залежить від форми діяльності господарюючого об'єкта та становлять близько 20-60% від суми загальної заробітної плати.

$$H_e = B_{o.n.} \cdot 0,2 \dots 0,6 , \quad (5.10)$$

де H_e – є накладними витратами.

Розмір накладних витрат становить:

$$H_e = 20622,03 \cdot 0,2 = 4124,40 \text{ грн.}$$

Тому, накладні витрати згідно з формулою складають 4124,40 грн.

5.7 Кошторис витрат та розрахунок собівартості дослідження

Щоб скласти загальний кошторис для даної роботи зведемо розрахунки у формі таблиці 5.4.

Таблиця 5.4 – Кошторис витрат дослідження

Зміст витрат	Сума, грн.	В % до загальної суми
1	2	3
Витрати на оплату праці	16698	64,3%
Відрахування на соціальні заходи	3924,03	15,1%
Матеріальні витрати	186	0,7%
Витрати на електроенергію	333	1,3%
Амортизаційні відрахування	678,10	2,6%
Накладні витрати	4124,40	15,9%
Собівартість	25943,53	100,00 %

Формула 5.11 собівартості (C_e) для обчислення програмного продукту:

$$C_e = B_{o.n.} + B_{c.z.} + Z_{m.v.} + Z_e + A + H_e . \quad (5.11)$$

Розмір собівартості:

$$C_e = 16698 + 3924,03 + 186 + 333 + 678,10 + 4124,40 = 25943,53 \text{ грн.}$$

Загалом розмір кошторису витрат та собівартість дослідження 25943,53 грн.

5.8 Розрахунок ціни програмного продукту

Щоб визначити вартість науково-дослідної роботи варто скористатись формулою 5.11.:

$$Ц = \frac{C_B \cdot (1 + P_{рен.}) + K \cdot B_{н.і.}}{K} \cdot (1 + ПДВ) \quad (5.11)$$

де $P_{рен.}$ – є рівнем рентабельності продукту, 30 %; K – є кількістю отриманих замовлень, од.; $B_{н.і.}$ – є вартістю носіїв інформації, грн.; $ПДВ$ – є податковою ставкою доданої вартості (20 %).

Дана система є прикладною, і буде використовуватись як один сервіс, тому не потрібно враховувати коефіцієнти K та $B_{н.і.}$, оскільки вони встановлюються при розробці програмного продукту.

Вартість розробки визначається за формулою:

$$Ц = C_B \cdot (1 + P_{рен.}) \cdot (1 + ПДВ) \quad (5.12)$$

Тоді вартість проекту:

$$Ц = 25943,53 \cdot (1 + 0,3) \cdot (1 + 0,2) = 40471,90 \text{ грн.}$$

Загальна вартість програмного продукту становить 40471,90 грн.

5.9 Розрахунок ефективності дослідження з економічного боку та термін його окупності

Ефективністю виробництва називають загальне та цілісне відображення кінцевого результату, з врахуванням роботи, технічного обладнання та засобів роботи.

Економічна ефективність (E_p) залежить від співвідношення кінцевого результату і ресурсів:

$$E_p = \frac{\Pi}{C_B}, \quad (5.13)$$

де Π – є прибутком; а C_B – є собівартістю.

Формула для розрахунку планового прибутку:

$$P_{пл} = Ц - C_с . \quad (5.14)$$

Розмір планового прибутку:

$$P_{пл} = 40471,90 - 25943,53 = 14528,37 \text{ грн.}$$

Визначимо планову ефективність:

$$E_p = \frac{P_{пл}}{C_с} . \quad (5.15)$$

Отже,

$$E_p = 14528,37 / 25943,53 = 0,56.$$

Щоб дослідити, чи окупляться витрачені ресурси на проект (його називають «терміном окупності» T_p) використаємо формулу 5.16:

$$T_p = \frac{1}{E_p} , \quad (5.16)$$

Згідно з формулою термін окупності складає:

$$T_p = 1 / 0,56 = 1,8 \text{ р.}$$

Використавши формули, з'ясували, що розмір планового прибутку складає 14528,37 грн., розмір економічної ефективності становить 0,56, а для окупності дослідження необхідно 1,8 років, тому дослідження можна вважати таким, що є економічно вигідне та доцільне.

5.10 Висновки до п'ятого розділу

В даному розділі було проведено дослідження технічно – економічних показників (таблиця 5.5) для побудови та дослідження ГІС карти.

Високим є розмір орієнтовного значення економічної ефективності – 0,56.

Проект, що окупляється в період між 1 до 3 років відноситься до доцільних та вигідних економічно. Що ж стосується ГІС системи «Лемківські церкви», то її термін окупності – 1,8 роки.

Таблиця 5.5 – Технічно-економічні дослідження та їх показники

№ п/п	Показник	Значення
1	Собівартість, грн	25943,53
2	Плановий прибуток, грн	14528,37
3	Ціна, грн	40471,90
4	Економічна ефективність	0,56
5	Термін окупності	1,8

Розробку ГІС системи «Лемківські церкви» можна вважати доцільною, адже термін окупності є невеликим, а обсяг планового прибутку суттєвий.

6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1 Застосування геоінформаційних систем в охороні праці

Стрімкий розвиток геоінформаційних систем, та їх активне поширення дало змогу вирішити різноманітні проблеми – екологічні, технічні, інформаційні, соціальні та економічні. Корисними ГІС можуть стати і у проблемному полі охорони праці.

Практика охорони праці є однією з найважливіших проблем у промислово розвинених країнах. Тому системний підхід може допомогти в координації охорони праці. Першим кроком (рис. 6.1) може стати інформатизація охорони і безпеки праці, з наступними завданнями:



Рисунок 6.1 – Завдання інформатизації безпеки праці

ГІС можна використовувати для управління точковими, поверховими та просторовими даними, просторовим аналізом, конфігурацією та візуалізацією, картографуванням у практиці охорони праці. [13, 22]. Використання ГІС – карт є новим підходом, адже таким чином можна здійснювати контроль над шумом, випромінюванням, оцінювати освітлення, контролювати забруднення повітря,

моделі розповсюдження забруднень повітря, поведінка викидів в атмосферу, токсини, здоров'я тварин та їх взаємозв'язок з людьми, картографування на основі організаційних моделей тенденцію впливу понаднормових робіт. На картах можна відображати поширення гострих та хронічних захворювань, демографічну інформацію, оцінку факторів професійного ризику, здійснювати контроль викидів токсичних речовин, та аналізувати їх вплив на працівників та населення. На геоінформаційних картах можна відображати та проектувати можливі місця надзвичайних ситуацій та шукати шляхи їх подолання [49,78]

Для ширшого забезпечення охорони праці на базі різноманітних геоінформаційних систем можна змоделювати умови праці: загальне планування підприємства, та план кожного окремого приміщення, технічне обладнання, планування розміщення електроенергії, освітлення, вентиляції, подачі газу та інтернет мереж, можливе розміщення технічних місць персоналу.

Завдяки отриманій інформації можливо створити базу даних, яка міститиме задані показники, та на її основі створити ГІС систему.

Використання ГІС дає змогу вивчати дані на основі цифрових карт, значно полегшує процедури прогнозу та оцінки комплексної дії природного середовища, допомагає виявляти можливі природні катастрофи і запобігти їх наскільки це можливо [49]. Таким чином, люди, що будуть боротись з наслідками можливої природної аномалії матимуть можливість швидко отримувати інформацію про її стан, досліджувати шляхи її подолання, маршрути евакуації людей, критично оцінювати зону ураження, кількість постраждалих та необхідну кількість сил і технічних засобів для її подолання, і звичайно, прогнозувати її перебіг. Геоінформаційні системи дають змогу оцінити наслідки та шкоду від можливих катастроф, адже є можливість порівняти дані та оцінити збитки [35].

Таким чином, використання ГІС можливе не лише в картографії як такій, а і в сфері захисту населення та працівників (рятувальників) від різноманітних НС.

Використання ГІС технологій для навчання та інструктажу студентів та працівників, що приступають до роботи. Технологія доповненої реальності може допомогти інженерам та працівникам різноманітних заводів та підприємств у

випадку загрози аварійної ситуації чи технічних змін. Попередньо, робочі могли б вивчати маршрути евакуації, інженери ж можуть досліджувати можливі місця загрози та шляхи їх подолання. Таке програмне забезпечення легко інтегрується в ГІС, таким чином можна розробити повноцінну промислову ІС [101].

Цікавим є досвід іноземних дослідників, що вже зараз почали досліджувати цю галузь. У Франції було створено геоінформаційну систему – на карту відображались дані, пов'язані з економічною активністю та кількістю людей, що хворіють на ті чи інші хронічні захворювання. Таким чином, можна прослідкувати, чи пов'язана діяльність різноманітних підприємств в регіоні з станом здоров'я працівників. Після цього науковці перейшли до аналізу кількості хворих на окремих підприємствах в одній галузі. Якщо простежувалась більша кількість хворих – підприємство перевірялось на дотримання норм охорони праці [5].

ГІС доцільно використовувати для запобігання проблем із здоров'ям (професійними захворюваннями чи порушеннями), спричиненими впливом фізичних, хімічних, ергономічних, психологічних та біологічних шкідливих речовин, створюючи просторові та глобальні карти).

Застосування ГІС у практиці охорони праці, як новий підхід, може відігравати ключову роль у боротьбі із захворюваннями після впливу різних шкідливих речовин, та сприяє їх подоланням.

6.2 Культура охорони праці як важлива складова працівників у сфері інформаційних технологій

Інформаційні технології – одна з найважливіших складових сучасного суспільства. Вони дають безліч можливостей, але і мають не зовсім приємні наслідки. Проблема збереження здоров'я внаслідок використання комп'ютерів, гостро постала в останнє десятиріччя. Тому необхідно вдосконалювати та покращувати функціональність робочого місця, проводити різноманітні заходи для профілактики захворювань пов'язаних з використанням ПК.

Дотримуватись законодавства в охороні праці є важливою складовою у збереженні здоров'я та життя працівників, тому все більшого значення набуває культура охорони праці [49].

Культурою охорони праці називають національно орієнтовану систему заходів, що пов'язані з забезпеченням прав працівників на безпеку та гідні умови праці, які повинні спільними силами гарантуватись урядом, роботодавцями та самими робітниками. Це не тільки права працівників, а і їх обов'язки та особиста відповідальність, адже головною перевагою є профілактика [78].

Зараз є безліч професій, де ПК виступає основним засобом праці. прослідковується все більша кількість людей, що мають проблеми з функціями зору, хворобами центральної нервової системи, онкохворобами, проблемами з руховим апаратом. Фактично відсутня виробнича культура у сфері ІТ – роботодавці та самі працівники ігнорують норми охорони здоров'я, через байдужість або ж недостатню інформованість. Тому важливим є формувати культуру охорони праці починаючи з ВНЗ [49].

Охорона праці – запорука успіху на підприємстві, адже покращення умов праці є економічно вигідним [103].

Українські підприємства дотримуються культури охорони праці, та створюють умови для їх дотримання. Але важливо забезпечити баланс у контролі дотримання цих норм, та можливості проконсультуватись з спеціалістами без штрафних санкцій.

Культура охорони праці включає:

1. Забезпечення умов праці, які є безпечними та здоровими.
2. Наявність теоретичних знань, що дали б змогу оцінити та зрозуміти можливі небезпеки на робочому місці та знайти шлях для нівелювання негативного впливу.
3. Взаємодія усіх сторін у дотриманні норм та правил, адже важливим є самостійне усвідомлення безпеки (можлива також і мотивація).
4. Принцип профілактики – пріоритетний [78].

6.3 Джерела, зони дії та рівні забруднення навколишнього середовища у разі аварій на хімічно і радіаційно небезпечних об'єктах

Запобігання та вирішення техногенних небезпек хімічного та радіаційного характеру – важливе завдання для фахівців з багатьох галузей.

З середини ХХ століття хімічні речовини почали відігравати вагомий роль у світовій економіці. Наразі понад 15 мільйонів хімічних речовин є у продажі. Та крім хімічного виробництва та аварій, варто врахувати перевезення, зберігання, використання та утилізацію хімічних речовин [8]. Простежується збільшення частоти хімічних аварій, але з їх наслідками активно борються. Запроваджуються стандарти безпеки, плани та механізми подолання НС, спеціальне навчання. Але дана система ще має багато слабких сторін. Аварії мають великі соціальні наслідки, адже призводять до смертей, травм та хвороб (призводить до раку та вроджених вад). Великих втрат зазнає і економіка, адже страждає сільське господарство, аварії призводять до втрат робочих місць, великі витрати на охорону здоров'я, а також судові процеси. Але найбільшої шкоди вони завдають навколишньому середовищу, часто вони непоправимі.

Хімічна аварія – це неконтрольований вихід токсичних речовин, які приносять шкоду здоров'ю та довкіллю[16]. Причиною може бути і природня катастрофа, що порушує хімічні системи утримання та спричинити антропогенні хімічні аварії. Або ж виверження вулкану, землетруси та пожежі. Хімічна катастрофа може трапитись в будь-якому місці та часі, навіть якщо поблизу немає хімічних засобів.

Є чотири основні взаємопов'язані механізми пошкоджень, що спричиняють хімічні катастрофи – пожежа, вибух, токсичні виділення та травми[18].

Приведемо приклад різних видів хімічних катастроф:

1. Викиди газів чи парів – поширюється повітрям та разом з опадами на обмеженій території. Найбільше шкоди приносить здоров'ю людей, адже вражає дихальні шляхи, а також навколишньому середовищу (Бхопальська катастрофа,

Індія 1984 р. – вибух резервуару з пестицидами. 20 тис. осіб загинуло, 100 тис. постраждало).

2. Аерозольні викиди – виділення рідкого чи твердого аерозолі в повітря. Зберігається на поверхнях до повного очищення. Поширюється на велику відстань внаслідок вибухів. Приносить втрати сільському господарству, здоров'ю населення (Севезька катастрофа, Італія 1976 р. – отруєння діоксидом).

3. Викиди хімікатів в навколишнє середовище – воду, ґрунт чи їжу чи інші. Заражаються продукти харчування, питна вода, товари, а також ґрунт та поверхневі води, від чого страждають люди, тварини, птахи та екосистема (провінція Цзілінь, Китай 2005 р. – забруднення річки Сонгхуа, внаслідок вибуху на нафтохімічному заводі).

4. Пожежа великої будівлі – житлового приміщення, складу, виробництва. Продукти горіння визначаються матеріалом який горить. Може призвести до вибухів. Найбільше шкоди безпосередньо людям, що знаходяться в ньому. Великі викиди в атмосферу, а також у стічні води (вода, якою гасять пожежу потрапляє у них) (Бансіфілд, Велика Британія 2005 р. – пожежа на нафтобазі).

5. Вибух – швидке хімічне перетворення речовини, що поширюється з виділенням великої кількості теплоти і утворенням газоподібних продуктів. Завдає термічних, хімічних та механічних травм. Вибухи досить токсичні, адже викликають пожежі (термінал PEMEX, Мексика 1984 р. – вибух та пожежа на сховищі зрідженого нафтового газу).

6. Спалах хвороби, що може бути наслідком хімічної небезпеки. Для цього досліджуються симптоми, географія хвороби та можливі токсичні чи епідеміологічні причини (Джабалпур, Індія 2002 р. – масове отруєння ендосульфатом).

7. Безшумні випуски хімікатів є небезпечними, адже майже неможливо його виявити вчасно. Часто спричиняє більш серйозні катастрофи – аварії, вибухи. Негативно впливає на екологію та здоров'я населення, яке «отруюється» постійно та методично [31].

Причиною радіоактивного забруднення чи опромінення радіацією є викиди радіоактивних матеріалів у навколишнє середовище через аварію, природні катаклізми чи терористичні акти.

Радіація може виникати внаслідок діяльності людини або з природних джерел. Більшість радіаційного опромінення відбувається з природних джерел. До них належать: радіоактивність у гірських породах та ґрунті земної кори; радон - радіоактивний газ, що виділяється багатьма вулканічними породами та урановою рудою; і космічне випромінювання. Навколишнє середовище людини завжди було радіоактивним і на нього припадає до 85% річної дози опромінення людини[32].

Найбільше радіаційного випромінювання припадає на заводи з обробки уранової руди, виробництва ядерних видів палива та АЕС. Основними джерелами випромінювання радіації є ядро реактора та атомохід, система реактора теплоносія та рідина, пара та турбінна система, система переробки відходів, опромінене паливо, місце для зберігання нового палива, дезактиваційні споруди. Найбільшими джерелами є серцевина реактора, опромінене паливо та відпрацьовані смоли, тому конструкція має бути такою, щоб персонал не зазнавав прямого випромінювання[19].

Виділяють чотири зони забруднення:

Зона А або «зона періодичного радіоактивного контролю» – помірне забруднення, доза радіації 40 Р, її площа 78-80 % території ураження.

Зона Б «зона посиленого радіоактивного контролю»– сильне забруднення, доза радіації 400 Р, площа 10-12 %.

Зона В «зона гарантованого добровільного відселення»– небезпечне забруднення, доза радіації 4000 Р, площа 8-10 %.

Зона Г «зона відчуження»– надзвичайно небезпечне забруднення, доза радіації більше 4000 р.

Спираючи на трагічний досвід, пов'язаний з аваріями на радіаційних та хімічних об'єктах, Всесвітня організація охорони здоров'я розробила програму для захисту пацієнтів, працівників та громадськості від ризиків для здоров'я в

планових, існуючих та надзвичайних ситуаціях. Орієнтуючись на аспекти охорони здоров'я та захисту населення, ця програма охоплює діяльність, пов'язану з оцінкою, управлінням та комунікацією різних видів ризику[20].

6.4 Шум, вібрація, ультразвук, електромагнітні випромінювання у виробничих приміщеннях для роботи з ВДТ та захист від них

Проблема виробничих приміщень – це шум та вібрація, до яких призводить велика кількість апаратів, машин та інструментів. Робота з візуальними дисплейними терміналами (ВДТ) також має свої особливості. Тому є певні санітарні норми, які визначають їх допустимий рівень[54].

Вібрацією називають процес механічного коливання. Є транспортна, транспортно – технологічна, технологічна (вона і стосується ВДТ) і локальна вібрація. На людину вібрація впливає залежно від спектру дії, напрямку, місця та тривалості[34].

Санітарні норми (рис. 6.2) при роботі з обладнанням, що вібрує згідно з ДСН 3.3.6.039-99:

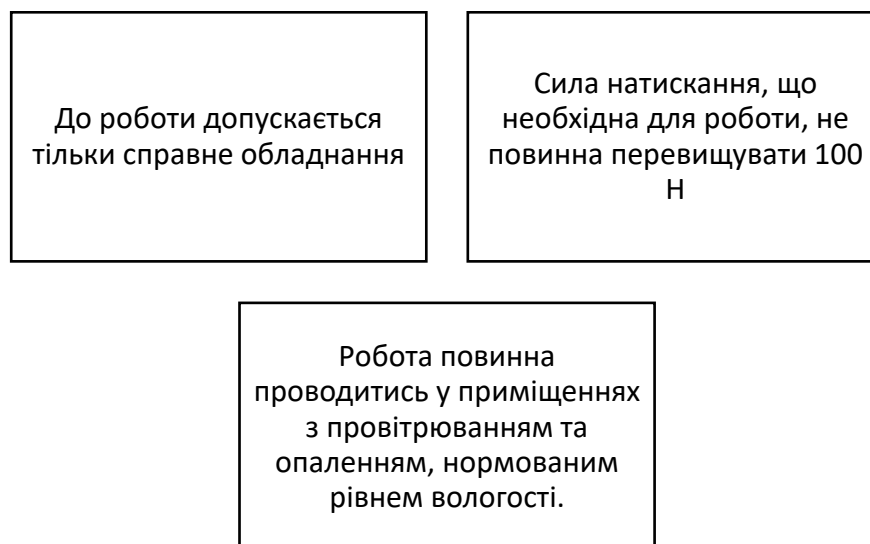


Рисунок 6.2 – Санітарні роботи для обладнання, що вібрує

ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрацій. - К.: МОЗ України, 2000.– 45с

Для зменшення рівня вібрації варто зменшити навантаження, зміни характеристики систем чи зміна режиму роботи. Віброізолювати обладнання можна шляхом введення в коливальну систему додаткового типу гнучкого зв'язку, яка може послабити вібрацію на користувача ВДТ.

Шумом на виробництві називають коливання машин та механізмів. Це неритмічне змішання різноманітних звуків.

Є механічний, аеродинамічний, гідродинамічний, електромагнітний види шуму[34]. Загалом, рівень шуму не повинен перевищувати 50 дБА.

Шум може призвести до хвороб, втрати дієздатності і зменшує рівень та якість роботи. Для захисту від шуму потрібно розуміти його причину, закономірності[34]. Для зниження рівня шуму від ВДТ використовують звукопоглинаючі матеріали (дерево, мінеральна вата, волокно, тканина). Також варто ставити робочий стіл на килимок чи прокладку з гуми. Можна замінити шумне технічне обладнання на більш сучасне та безшумне[55].

Ультразвук – це механічне коливання з високою частотою, яке є вищим за поріг чутливості у 20 кГц.

Ультразвук є низькочастотний (до 100 кГц) та високочастотним (100 кГц – 100 мГц та вище)[55].

Джерелами є ультразвукові генератори, акустичні та магнітострикційні системи.

Частий вплив ультразвуку призводить до змін у нервовій, слуховій, ендокринній та серцево-судинній системах. Для захисту варто створити автоматизоване дистанційне ультразвукове устаткування, розміщувати устаткування в окремому приміщенні, покривати устаткування захисними засобами – кожухами, металічними чи гумовими[76].

Електромагнітним випромінюванням називають сукупність електричних та магнітних властивостей. Фактично, вони оточують нас всюди, адже природним електромагнітним полем є поле Землі та космічні джерела. Антропогенними джерелами є електромагнітні системи, що виробляють та

передають електроенергію, а також передавачі інформації (до яких і відносять ВДТ) [104].

Вплив на людину залежить від довжини хвилі та частот. Найбільше страждає ЦНС та нервова система. Для захисту варто зменшити саме випромінювання, запровадження спеціальних поглинаючих екранів та засобів індивідуального захисту [94].

Отже, підтримка необхідних умов роботи, організація робочого місця та інформаційне збагачення працівників може забезпечити високий рівень захисту при роботі з ВДТ, адже рівень шуму, вібрації, ультразвуку та електромагнітне випромінювання відноситься до несприятливих та шкідливих факторів у роботі. Важливо запобігти розвитку хвороб та ускладнень, які можуть бути ними викликані.

6.5 Висновки до шостого розділу

Правильна організація процесу роботи, відносини між працівниками, комфорт та естетика робочого місця – ось складові культури виробництва. Є вимоги до приміщення, освітлення, мікроклімату, рівня шуму, пожежної та електричної безпеки. Для початку роботи, спеціалісту в ІТ галузі необхідно ознайомитись з технічними характеристиками ПК, вивчити засоби захисту від можливих небезпек та їх подолання.

Отже, зараз гостро постало питання покращення культури охорони праці, тому і потребує функціональних шляхів подолання. Для цього необхідний взаємозв'язок керівництва та працівників, дотримання дисципліни та спільне забезпечення безпеки на виробництві. Високий рівень культури охорони здоров'я дозволяє запобігти низці нещасних випадків та можливих негативних наслідків роботи.

З технічним прогресом у життя людей прийшли і техногенні небезпеки, серед них хімічні та радіаційні аварії. Важливо не тільки запобігати можливих небезпек, але і в разі необхідності правильно вирішувати їх. Хімічні аварії відбуваються внаслідок неконтрольованого виходу токсичних речовин, що

згубно впливають на навколишнє середовище та людей. Радіаційні катастрофи ж спричинені радіаційними викидами радіоактивних матеріалів через аварії на відповідних підприємствах.

Розвиток комп'ютерної техніки, та зокрема робота з ВДТ попри переваги, має і недоліки – це шум, вібрація, електромагнітне випромінювання та ультразвук. Тому працівникам потрібно вміти правильно працювати з візуальним дисплейним терміналом, згідно з санітарними нормами, та всіляко захищатись від негативних наслідків його роботи. Адже це може призвести до порушень ЦНС, слухової, ендокринної та серцево – судинної.

7 ЕКОЛОГІЯ

7.1 Статистичний аналіз екологічності виробництва

Екологічно – економічний аналіз виробництва відбувається задля прийняття оптимального рішення в управлінні виробництвом. Це здійснюється, щоб сприяти охороні навколишнього середовища та раціоналізувати використання природних ресурсів, підвищити екологічність виробництва (ЕВ) [44].

Екологізацією називають послідовне запровадження нових видів техніки та технологій, організації виробництва, що підвищують ефективність застосування природних ресурсів із збереженням природного середовища та його покращення [45].

Екологічність виробництва визначає, яка частка з загальних витрат виробництва припадає на екологічні. Велику роль в екологічності виробництва відіграє екологоемність продукту (які екологічні втрати припадають на одну одиницю продукту).

Для оцінки та аналізу ЕВ (рис. 7.1) використовують наступну класифікацію.

Є певна система для визначення еколого-економічних показників, що базується на економічних (облік екологічних витрат), енергетичних (енергоемність процесів), навантаження на землю та порівняння, що визначають екологічність кожної з сфер виробництва [51].

Важливою є комплексна оцінка ЕВ – це рівень екологічності у господарській діяльності, з врахуванням техногенної безпеки з виробничими ресурсами, умовами і результатом діяльності виробництва.

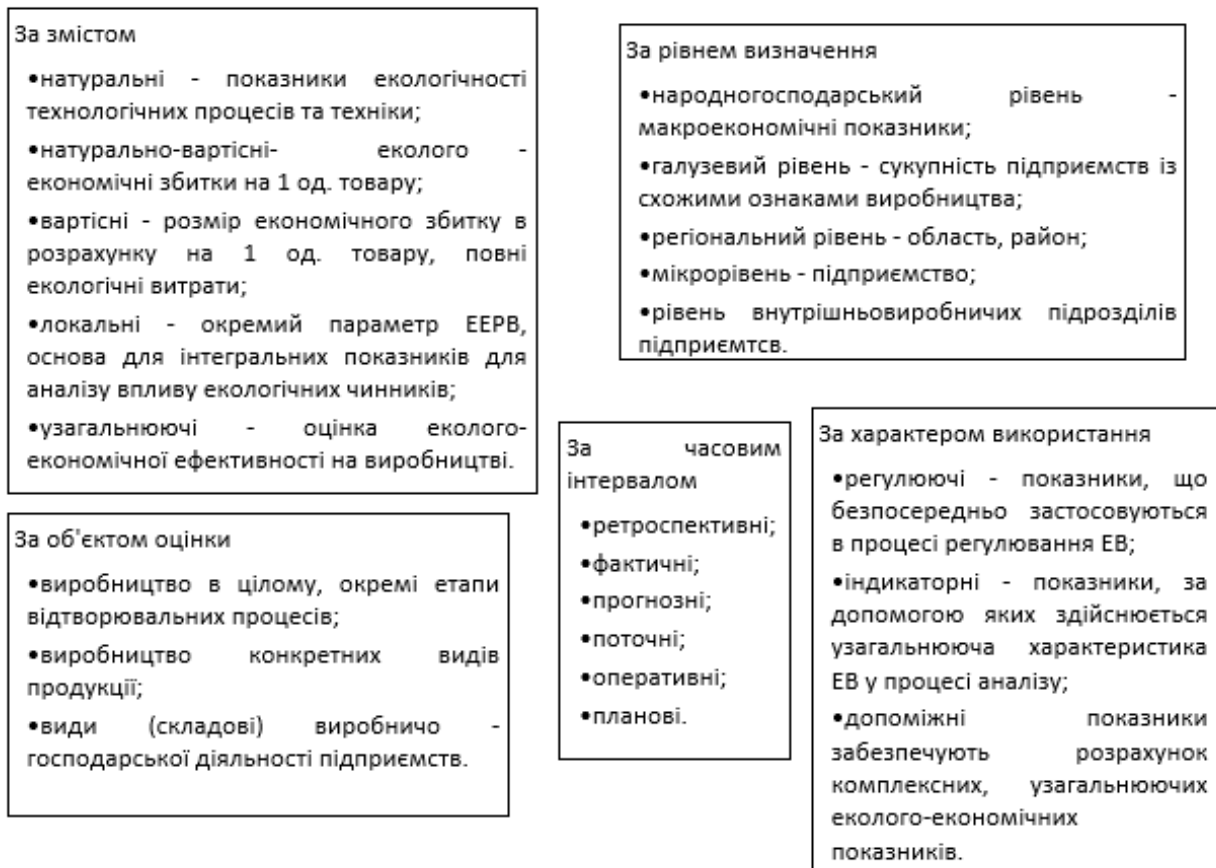


Рисунок 7.1 – Класифікація оцінки та аналізу екологічності виробництва

Ключові питання доцільності та раціональності використання навколишнього середовища та природних ресурсів повинні бути відображені у стратегічних та маркетингових плануваннях. Вони здійснюють пошук альтернативних методів для більшої екологізації підприємства та шляхи їх реалізації [53].

Виробництво у своїй діяльності несе також і природоохоронні витрати, що є вираженими у вартісній формі, та є сукупністю усіх витрат підприємства. Це податки, витрати на використання природних ресурсів, утримання та експлуатація природоохоронних фондів, страхування можливих екологічних збитків, витрати на компенсацію матеріально-сировинних витрат на відходи та їх подальша утилізація.

7.2 Методологія моделювання екологічних проблем

Моделюванням називають метод дослідження (практичне і теоретичне) об'єкту, коли досліджується не лише сам об'єкт, а і допоміжна система, штучна чи природня.

Складовою наукової методології є створення та застосування моделей, що відображають об'єкти, процеси чи системи у формі, що є відмінною від реальної [77].

Є різноманітні види моделей. Для дослідження екологічних проблем використовують ідеальні (знакові) моделі, до яких відносяться і математичні моделі [90]. Математична модель – це математичний опис різноманітних явищ, процесів чи систем та його дослідження [77].

Активно застосовуються фізичні моделі - коли до початку проекту розробляються зменшені моделі, на яких досліджуються різноманітні процеси. Імітаційне моделювання використовують для дослідження екосистем, де варто врахувати різноманітні структурні компоненти екосистем та їх багатофункціональну поведінку. Перевагою є те, що для дослідження моделі у структурній схемі не потрібно великої кількості інформації з численними змінними.

Створення моделі тривалий процес. Спочатку реальну систему описують, потім використовуючи різноманітні методи (інформаційні, системного аналізу, математичного моделювання) на комп'ютері створюється імітаційна модель [77].

В основі екологічного моделювання є методологія системного моделювання та принципи розвитку екосистеми. Моделі застосовують у прогнозуванні екологічного розвитку, ГІС-технологіях, описах медично-демографічних процесів чи збільшення забруднень у природніх системах, оптимізація господарської діяльності.

Вплив людей на екологію призвів до справжнього кризового стану, тому екологічне моделювання відіграє важливе значення, для попереднього

визначення критичних точок, після яких процес стає невідворотнім (хоч здається, що проблем немає). Суспільство стає адаптивною системою, адже впливає на техногенну ситуацію, яка ж і впливає на нього [90].

Побудова моделей глобальних екосистем в поєднанні з людськими чинниками об'єднує екологічні дослідження міждисциплінарно-статистичних емпіричних і соціологічних методів. Це в свою чергу дає змогу розширити можливість практичного дослідження екологічних систем і оцінити ефективність природоохоронних технологій, вивчати та доповнювати інформацію, критично оцінювати дії екстремальних факторів зовнішнього середовища, передбачати наслідки природних і техногенних катастроф [63].

Для вирішення екологічних проблем необхідно зібрати, проаналізувати, синтезувати дані, побудувати модель бази даних. Спершу збирається інформація за допомогою детального дослідження у процесі науково – практичної діяльності. Після цього дані обробляють, і використовують для створення екологічних моделей, їх моніторингу та аналізу [87].

7.3 Висновки до сьомого розділу

Для сприяння охорони навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів застосовують екологічність виробництва, шляхом впровадження сучасних технологій та технічних засобів. Ці питання відображають у стратегічних та маркетингових планах виробництва, адже це сприяє комплексному вирішенню проблеми. Здійснюється пошук альтернативних методів, щоб зменшити навантаження на навколишнє середовище.

Одним з таких шляхів може стати моделювання, адже з його допомогою можна врахувати всі нюанси та фактори. Є можливість прогнозувати екологічний розвиток, описувати процеси та досліджувати рівень забруднень та шляхи оптимізації.

Загалом, використання моделей для визначення екологічних процесів – це суттєвий крок на шлях до екологізації виробництва.

ВИСНОВКИ

В процесі виконання дипломної роботи магістра було досягнуто поставленої мети дослідження, а саме дослідження та побудова історичної геоінформаційної системи «Лемківські церкви».

В результаті виконання дипломної роботи магістра отримано наступні результати:

- проведено огляд науково-технічних публікацій по темі дослідження;
- проведено порівняльний аналіз програмних засобів створення геоінформаційних карт та здійснено вибір оптимального для дослідження;
- розроблено геоінформаційну карту «Лемківські церкви»;
- розроблено базу даних.

Розроблена геоінформаційна карта дає змогу користувачам ознайомитись із культурною спадщиною українців та скласти враження про вигляд святинь в сучасності.

Карта викладена у відкритому доступі і доступна через пошуковий механізм Google за адресою: https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1qQr3d_fM3ip6QxfkpPVJm9uod_0jvRh&ll=49.5413418238826%2C21.432401700000014&z=9

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Abler R. The National Science Foundation National Center for Geographic Information and Analysis /R. Abler // Int. J. of Geographical Information Systems. – 1987. – V. 1, № 4. – Pp. 302–306
2. ArcGIS Desktop [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://desktop.arcgis.com/ru/>
3. BatchGeo [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ru.batchgeo.com/>
4. Berry J. Fundamental operations in computer-assisted map analysis / J. Berry // International Journal of Geographical Information Systems. – 1987. – V. 1. – Pp. 119–136
5. Bonneterre V., Faisandier L., Bicot D. et al., RNV3P. Programmed health surveillance and detection of emerging diseases in occupational health: contribution of the French national occupational disease surveillance and prevention network (RNV3P) Occup Environ Med. 2010;67:178–186
6. Brassel, K., and Wasilenko, M., 1979. Cartography and graphics. Volume 3 of Marble, D. F., editor, Computer Software for Spatial Data Handling. Ottawa, Canada: International Geographical Union Commission of Geographic Data Sensing and Processing.
7. Clarke K. C. Geographic information systems: definitions and prospects / K. C. Clarke // Bull. Geogr. and Map Div. Spec. Libr. Assoc. – 1985. – № 142. – Pp. 12–17
8. Coleman L. 2006. Frequency of man-made disasters in the 20th century. Journal of Contingencies and Crisis Management, 14:3–11.
9. DataWrapper [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.datawrapper.de/>
10. de Kluijver H, Stoter J. Noise mapping and GIS: optimising quality and efficiency of noise effect studies. Com Environ Urban Sys. 2003; 27(1) : 85 -102
11. Degani A. Methodological observation on the state of geocartographic analysis in the context of automated spatial information systems / A. Degani. – Map

Data Process. – Proc. NATO Adv. Study Inst. Maratea, June 18–29, 1979, Acad. Press. 1980. – Pp. 207–220

12. Differences between ArcGIS and QGIS – The Most Epic GIS Software Battle in GIS History [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://gisgeography.com/qgis-arcgis-differences/>

13. Donovan TL, Kurc A, Sambol C, Carpenter J, Moore KM. GIS Mapping of Occupational Health Visit Data from a Southeastern Ontario Tertiary Care Hospital. 2008; 5 : 26

14. GISFile [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://gisfile.com/map/>

15. GIS-Lab: Документація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://gis-lab.info/docs.html>

16. Glossary of the Health Protection Agency, UK (<http://www.hpa.org.uk>)

17. gvSIG [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.gvsig.com/>

18. Health Council of the Netherlands. The medium and long-term health impact of disasters. The Hague, Gezondheidsraad, 2007 (Report 2006/18E) (<http://www.gr.nl/pdf.php?ID=1487&p=1>)

19. IAEA Library Cataloguing in Publication Data Radiation protection aspects in the design of nuclear power plants. — Vienna : International Atomic Energy Agency, 2005

20. Ionizing radiation, health effects and protective measures World Health Organisation <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ionizing-radiation-health-effects-and-protective-measures#>

21. Ko JH, Chang SI, Lee BC. Noise impact assessment by utilizing noise map and GIS: A case study in the city of Chungju, Republic of Korea. Appl Acoust. 2011; 72(8) : 544 -50

22. Koh D, Aw TC. Surveillance in occupational health. Occup Environ Med. 2003; 60(9) : 705-10 [PubMed]

23. Konecny M. Geograficke informacni systemy / M. Konecny // Folia prirodoved. fak. UJEP v Brne. – 1985. – Т. 26, № 13. – 196 s.
24. Mapbox [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.mapbox.com/>
25. Mapinfo.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mapinfo.ru/>
26. OpenSource Computing and GIS in the UK [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archaeogeek.com>
27. OSGEO [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osgeo.org>
28. QGIS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.qgis.org/ru/site/>
29. Robinson A. H., Morrison J. L., Muehrcke P. C. et al. Elements of Cartography, 6-nd. New York: John Wiley & Sons, 1955. 688 h.
30. Topchiev O.G. Regionalistika: geografichni osnovi regional'nogo rozvitku i regional'noї politiki. Navch. posib. / O. G. Topchiev, D. S. Mal'chikova, V. V. Javors'ka. – Herson: OLDI-PLJuS, 2015. – 372 s.
31. WHO Manual for the Public Health Management of Chemical Incidents, printer by the World Health Organisation, 2009.
32. Wm. Robert Johnston, Database of radiological incidents and related events, Fleurus irradiator accident, 2006
33. Атрощенко, О. А. Геоинформационные системы в лесном хозяйстве / О. А. Атрощенко, И. В. Толкач. – Минск: БГТУ, 2003. – 96 с.
34. Барановский В.В., Колосов Ю.В. Защита от вибрации и шума на производстве: учеб. пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2011. - 38 с.
35. Баринов А.В., Седнев В.А., Шевчук А.Б. и др. Опасные природные процессы. Учебник. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2009.
36. Берлянт А. М. Геоиконика / А. М. Берлянт. – М. : Фирма "Астрей", 1996. – 208 с.

37. Берлянт А. М., Кошкарева А. В. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов / Под ред. А.М. Берлянта, А.В. Кошкарева. - М.: ГИС Ассоциация, 1999. - 204 с.
38. Берлянт А. М., Тикунов В. С. Картография. Геоинформационные системы / Сост., ред. и авторы предисловия А.М. Берлянт и В.С. Тикунов // Сб. перевод. статей. — М.: Картгеоцентр — Геодезиздат, 1994. — Вып. 4. — 350 с.
39. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. - М.: Астрейя, 1997. - 64 с.
40. Берлянт А.М. Картография, геоинформатика, дистанционное зондирование - пути интеграции // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. - 2003. - № 2. - С. 13-19.
41. Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов. - М.: Аспект-Пресс, 2001. - 336 с.
42. Бешенцев А. Н. Геоинформационный мониторинг трансграничных социально-экономических процессов // Трансформация социально-экономического пространства Евразии в постсоветское время Быков Н. И., Дирин Д. А., Мадры Ц. М. Министерство образования и науки РФ, Алтайский государственный университет, Университет им. Адама Мицкевича, Институт региональной географии им. Лейбница. Барнаул, 2014. С. 275–281.
43. Блог «Archaeogeek» [26] присвячений портативної збірці інструментів для роботи з ГІС, PortableGIS 5.6.
44. Быстряков, И. К. Эколого-экономические основы развития производительных сил (теория и методология) [Текст] : дис... д-ра экон. наук: 08.08.01 / Быстряков Игорь Константинович ; НАН Украины, Совет по изучению производ. сил Украины. - К., 1997. - 354 л.
45. Винокурова Н.Ф. Глобальная экология / Н.Ф Винокурова, В.В. Трушин. – М., 1998.
46. Вуколова, И. А. Геоинформатика в лесном хозяйстве: учебник / И. А. Вуколова. – М.: ВНИИЛМ, 2002. – 216 с.

47. Горнаков, С.Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом / Горнаков С.Г. – ДМК Пресс, 2009 – С. 336
48. Дейт К. Введение в системы баз данных //6-издание. - Киев: Диалектика, 1998. - 784 с.
49. Дембіцька С. В. Особливості формування культури охорони праці у процесі підготовки фахівців з системної інженерії / С. В. Дембіцька // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія : Педагогічна. - 2014. - Вип. 20. - С. 264-266. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkr_ped_2014_20_90
50. ДеМерс Майкл Н. Географические информационные системы: Пер. с англ. - М.: Дата, 1999. - 490 с
51. Демина, Т.А. Учет и анализ затрат предприятий на природоохранную деятельность / Т. А. Демина. . — М.: Финансы и статистика, 1990 . — 112 с.
52. Джексон Г. Проектирование реляционных баз данных для использования с микроЭВМ. - М.: Мир, 1991. - 252 с.
53. Долішній М.І. Кравців В.С. Економічний розвиток і екологічна безпека: шляхи України// Проблеми сталого розвитку України: Темат. зб. – К. – БМТ, 1998. – с. 88–99.
54. ДСанПіН 3.3.2.007-98 Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ЕОМ, 1998 р.
55. ДСН 3.3.6.037-99.Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. - К.: МОЗ України, 2000 – 29с.
56. ДСН 3.3.6.039-99.Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрацій. - К.: МОЗ України, 2000.– 45с
57. Дударева О. В., Королёва А. В. Геоинформационный анализ: учебное пособие / Иркутский государственный технический университет. Иркутск, 2013.

58. Дупленко А. Г. Этапы и тенденции развития геоинформационных систем // Молодой ученый. — 2015. — №9. — С. 115-117. — URL <https://moluch.ru/archive/89/18321/>
59. Дупленко Н. Г., Харичкова Е. В. Формирование системы распределения продукции машиностроительного предприятия // Управление каналами дистрибуции. 2011. № 2. С. 108–125.
60. Емельянова Г. ГИС сегодня: тенденции, обзор // Сайт «Isicad: окно в мир САПР», 20.11.2012/ URL: http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=15737
61. Жуков В.Т., Сербенюк С.Н., Тикунов В.С. Математико-картографическое моделирование в географии. - М.: Мысль, 1980. - 224 с.
62. Зацерковний, В. І. Геоінформаційні системи і бази даних т.2 / В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко // Ніжин: НДУ ім. М.Гоголя, 2017. – 237 с.
63. Ивченко Б. П., Мартыщенко Л. А. Информационная экология. Ч. 1. Оценка риска техногенных аварий и катастроф. Статистическая интерпретация экологического мониторинга. Моделирование и прогнозирование экологических ситуаций. – СПб.: «НордмедИздат», 1998.
64. Ильина М.А. Электронные учебные пособия, и их важность в учебном процессе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://journal.kuzspa.ru/articles/87>
65. История развития геоинформационных систем // Сайт «Геоинформационные системы (ГИС)», 2014. URL: <http://kartaplus.ru/gis2>
66. Іванусів О. В. Церква в руїні: загибель українських церков Перемиської єпархії. – St.Catharines: Видання св.Софії, 1987 р. – 350 с.
67. Іщук О. О. УІАС НС – як базова модель єдиного інформаційно-аналітичного простору відомчих ІАС України / О. О. Іщук // Ученые записки Таврического университета им. В. И. Вернадского – серия «География» - т. 22 (61) - №1, - 2009 г. С. 33-38
68. Капралов Е.Г., Коновалова Н.В. Введение в ГИС: Учеб. пособие. - 2-е изд., испр. и доп. - М.:ООО “Библион”, 1997. - 160 с.

69. Капралов Е.Г., Кошкарёв А.В., Тикунов В.С. и др. Основы геоинформатики. Уч. пособие. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 480 с.
70. Карти Google [Электронный ресурс] – Режим доступа https://uk.wikipedia.org/wiki/Карти_Google
71. Ковин Р.В. - Геоинформационные системы: учебное пособие / Р.В. Ковин, Н.Г. Марков. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008.- 175 с
72. Кошкарёв А. В. Региональные геоинформационные системы / А. В. Кошкарёв, В. П. Каракин – М.: Наука, 1987. – 126 с.
73. Кошкарёв А.В., Тикунов В.С. Геоинформатика. — М.: Картгеоцентр Геодезиздат, 1993. — 213 с.
74. Кронау Дж ., Андерсен В., Андерсон Б. Б.; Microsoft Office Access 2003. Швидкі кроки - М.: НТ Пресс, 2005. - 226 с.
75. Кузнецов С.Д. Введение в системы управления базами данных //СУБД. - 1995. – 344с.
76. Кундас С. П., Ланин В. Л., Тявловский М. Д., Достанко А. П. Ультразвуковые процессы в производстве электронной аппаратуры / С.П. Кундас, В.Л. Ланин , А.П. Достанко, М.Д. Тявловский.- Мн.: Бестпринт, 2002.
77. Лаврик В.І., Боголюбов Л.М., Полетаева Л.М. Моделювання і прогнозування стану довкілля : підручник / В. І. Лаврик, В. М. Боголюбов, Л. М. Полетаева та ін. — К. : ВЦ «Академія», 2010. — 400 с. (Серія «Альма-матер»).
78. Лагутіна, І. В. "Забезпечення права на безпечні та здорові умови праці шляхом формування превентивної культури охорони праці." Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Юридичні науки 2 (2) (2015): 56-60.
79. Лайкин В.И., Упоров Г.А. Геоинформатика: учебное пособие / В.И. Лайкин., Г.А. Упоров – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПУ, 2010. – 162 с.
80. Лурье И К . Основы геоинформационного картографирования: Учеб. пособие. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 2000. — 143 с.

81. Маркин, Е. С. Информационные технологии при организации туристской деятельности школьников (Doctoral dissertation). - 2017
82. Мартыненко А.И Автоматизация в создании и применении карт // Итоги науки и техники. Сер. Картография. — М.: ВИНТИ, 1988. — Т. 13. — 172 с.
83. Мартыненко А.И. Картографическое моделирование и геоинформационные системы // Геодезия и картография. — 1994. — № 9. — С. 43—45.
84. Мир лицензий: разбираемся с GNU GPL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/284390/>
85. Миронова Ю.Н. Геоинформационные системы // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук №03 (62) 2014г. Ч.І., Москва, с. 63-65.
86. Митчел Знди. Руководство по ГИС-анализу. Часть 1: Модели пространственного распределения и взаимосвязи: Пер. с англ. — К.: ЗАО ЕСОММСо, 2000. — 179 с.
87. Муравей Л. А. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. Л.А. Муравья. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 431 с.
88. Окуловська А. Г. Рабочая програма дисципліни «Геоінформаційні системи» [Текст]. - А.Г. Окуловська. – Екатеринбург: РГППУ 2014. – 12 с.
89. Понятие информационных технологий. Виды информационных технологий. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.yaklass.ru/materiali?mode=cht&ctid=456>
90. Роговая О.Г. Экологическое моделирование: практика: Учебно-методическое пособие / О.Г. Роговая СПб.: ООО «Книжный дом», 2007. - 104 с.
91. Руденко Л.Г. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрямки розвитку /Л. Г. Руденко, Т. І. Козаченко, Д.О. Ляшенко, А. І. Бочковська. – К.: НВП Вид.«Наукова думка», 2011. – 104 с.

92. Світлична, Д. Стан і перспективи використання геоінформаційних технологій для забезпечення соціально-економічного розвитку регіонів / Дарія Світлична // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Географія / редкол.: Андрейчук В., Брич В. Я., Голосов В. М. [та ін.]. – Тернопіль : [Тайп], 2016. – Вип. 1 (40). – С. 98–105. – Бібліогр. в кінці ст.

93. Світличний О. О. Основи ГІС / О. О. Світличний, С. В. Плотницький. – Суми : Університетська книга, 2006. – 296 с.

94. Серіков Я.О. Промислова безпека та соціальний захист працівників виробничих підприємств, компаній і корпорацій. Навч. посіб. Харків. ХНУМГ – корпорація ШЕЛЛ. 2015. – 247 с.

95. Склярова Т. Історія розвитку геоінформаційних систем / Т. Склярова, О. Палка // ІМСТ, 11-12 грудня 2019 року. — Т. : ТНТУ, 2019. — С. 98. — (Інформаційні системи та технології).

96. Склярова Т. Особливості SEO оптимізації новинного сайту / Т. Склярова // Матеріали VI науково-технічної конференції „Інформаційні моделі, системи та технології“, 12-13 грудня 2018 року. — Т. : ТНТУ, 2018. — С. 56. — (Інформаційні системи та технології).

97. Склярова Т. Р. Депортаційні процеси в 1944–1946 роках у Ліському повіті (на прикладі села Середнє Велике) / Т. Р. Склярова, І. В. Склярова. // Депортація українців з етнічних земель Лемківщини, Надсяння, Холмщини, Підляшшя, Любачівщини, Західної Бойківщини у 1944–1951 роках: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Тернопіль, Україна, 21–22 листопада 2019 року) // Науковий, методичний, інформаційний збірник Тернопільського обласного комунального інституту післядипломної педагогічної освіти. – Тернопіль: ТОКІППО, 2019. . – С. 162–167.

98. Склярова Т. Р. Місто Сянок та його розвиток в історичному екскурсі: з давніх часів і до початку II Світової війни / Т. Р. Склярова, І. В. Склярова. // Дні науки (вересень 2018 р.): Матеріали Всеукраїнських науково-практичних

конференцій (м. Тернопіль, Україна, 26–28 вересня 2018 року). – 2018. – №8. – С. 170–174.

99. Склярова Т. Збройні антивиселенські акції УПА в Ліському повіті (на прикладі села Середнє Велике) [Текст] / Т. Склярова // Студентський науковий вісник Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. – 2017. – Вип. 42. – С. 83–86. – Бібліогр. в кінці ст.

100. Склярова Т., Мацюк О. В. Особливості створення геоінформаційних систем з використанням карт Google та додатків на їх основі / О. В. Мацюк, Т. Р. Склярова // Збірник тез доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“, 27-28 листопада 2019 року. — Т. : ТНТУ, 2019. — Том 2. — С. 88.

101. Степанов Юрий А., Бурмин Леонид Н. Обеспечение охраны труда горнорабочих с использованием технологии Google vr // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Биологические, технические науки и науки о Земле. 2017. №3 (3). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-ohrany-truda-gornorabochih-s-ispolzovaniem-tehnologii-google-vr> (дата обращения: 04.05.2020).

102. Тикунов В. С. Географические информационные системы: сущность, структура, перспективы / В. С. Тикунов // Картография и геоинформатика. Итоги науки и техники. – М. : ВИНТИ АН СССР, 1991. – Т. 14. – С. 6 – 79. – (Серия “Картография”).

103. Фандеев О. Економити на охороні праці – собі дорожче / О. Фандеев // Охрона праці. – 2013. - №10. – С. 6-10.

104. Цвіркун, Я.О. Какурін І. О., Серіков Я. О. Електромагнітні випромінювання: дія на організм людини та методи захисту [Текст] / Цвіркун Я.О., Какурін І.О., Серіков Я.О. // Міжнародні конференції : Безпека людини у сучасних умовах - НТУ "ХПІ", 2015.

105. Червяков В.А. Концепция поля в современной картографии. - Новосибирск: Наука, 1978. - 149 с.

ДОДАТКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

МАТЕРІАЛИ
VI НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«ІНФОРМАЦІЙНІ МОДЕЛІ, СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»



12–13 грудня 2018 року

ТЕРНОПІЛЬ
2018

УДК 004.4

Т. Склярова

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ОСОБЛИВОСТІ SEO ОПТИМІЗАЦІЇ НОВИННОГО САЙТУ

Після створення сайту виникає питання його просування. При цьому стоїть питання правильного вибору стратегії. Якщо сайт носить новинний характер, то його правильний шлях розвитку можливий за умови поступового збільшення кількості та якості матеріалів. Необхідно зробити ставку на оптимізацію внутрішніх сторінок і ріст авторитету сайту в цілому. Такий підхід сприяє швидкому росту сайту в рейтингах при високочастотних запитах.

Для успішної роботи новинного сайту доцільно використовувати наступні джерела новинного трафіку: новинні стрічки; успішна робота в соціальних мережах; наявність низькочастотних запитів; обмін трафіком.

При написанні статей особливу увагу слід приділити граматичній складовій. Пошукові системи гірше ранжують сайти які містять сторінки із граматичними помилками.

Досить часто недосконалість JSM системи може призвести до появи на сайті дублів окремих сторінок. Їх наявність погіршує позиції сайту в пошукових системах.

Для просування сайту в пошукових системах необхідно закрити від індексування малоінформативні та службові сторінки.

Одним із основних факторів який впливає на позиції сайту в пошукових системах є швидкість завантаження. Якщо швидкість завантаження сторінки буде більше 10 секунд – то користувач не затримається на даному сайті.

Для новинного сайту доцільно використовувати виділений сервер, що забезпечить безперебійність його роботи.

Актуальним на сьогоднішній день є наявність мобільної версії сайту. Останні дослідження показали, що відсоток користувачів, які використовують мобільні пристрої зростає з кожним роком. Для мобільної версії актуальним є використання адаптивного дизайну сайту.

Розміщення на сайті унікального, достовірного та об'єктивного контенту сприяє його високій відвідуваності та вищому рейтингу. Багато новинних сайтів запрошують до співпраці відомих блогерів, письменників та авторів, що також сприяє підвищенню рейтингу новинного сайту.

Також важливим моментом є зручність навігації по сайту. Сайт повинен мати інтуїтивно-зрозумілий інтерфейс. Якщо відвідувач повернувся на сайт після прочитання матеріалу, то сайт досягнув своєї мети – знайшов свою цільову аудиторію. Для покращення відвідуваності сайту SEO оптимізатори користуються певними прийомами в роботі: використання ключових слів та уточнюючих посилань; тематичні посилання в кінці статті; блок посилань на тематичні новини; популярні новини; посилання – картинки; відео новини; теги та мітки; пошук по сайту.

Одним з важливих факторів є правильне оформлення та вміст сторінки. Новини варто розміщувати з відповідною картинкою чи фотографією. Такий текст є більш читабельним та краще сприймається. Щоб підвищити активність на сторінці варто надати можливість коментування, вмістити розважальний блок та плагіни соцмереж.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя (Україна)
Національна академія наук України
Університет імені П'єра і Марії Кюрі (Франція)
Маріборський університет (Словенія)
Технічний університет у Кошице (Словаччина)
Вільнюський технічний університет ім. Гедимінаса (Литва)
Шауляйська державна колегія (Литва)
Жешувський політехнічний університет ім. Лукасевича (Польща)
Білоруський національний технічний університет (Республіка Білорусь)
Міжнародний університет цивільної авіації (Марокко)
Національний університет біоресурсів і природокористування України (Україна)
Наукове товариство ім. Шевченка
ГО «Асоціація випускників Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя»

АКТУАЛЬНІ ЗАДАЧІ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Збірник

тез доповідей

Том II

**VIII Міжнародної науково-технічної
конференції молодих учених та студентів**

27-28 листопада 2019 року



**УКРАЇНА
ТЕРНОПІЛЬ – 2019**

УДК 004.04(075.8)

О.В. Мацюк канд. техн. наук, доц., Т.Р. Склярєва

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ З ВИКОРИСТАННЯМ КАРТ GOOGLE ТА ДОДАТКІВ НА ЇХ ОСНОВІ

O.V. Matsiuk Ph.D., T.R. Skliarova

FEATURES OF THE CREATION OF GEOINFORMATION SYSTEMS USING GOOGLE MAPS AND SUPPLEMENTS ON THEIR BASIS

Бурхливий розвиток інформаційних технологій сприяє активній заміні матеріальних носіїв інформації на нематеріальні. Актуальною є на сьогодні розробка інтерактивних мультимедійних додатків. Одним із типів таких додатків може бути картографічний сервіс, який дозволяє не тільки знайти необхідне географічне місце, але й отримати додаткову інформацію про нього, тобто створити віртуальну модель місцевості. Така модель повинна давати не тільки уявлення про конкретний об'єкт (будівлю, вулицю, пам'ятник), але й містити текстову інформацію про них. Такий додаток стає соціальним ГЕО-інформаційним сервісом, який може надавати користувачам можливість оперативно створювати власні карти.

В останні роки широкого використання набули карти Google, які надають користувачам можливість панорамного перегляду місцевості, а також додатки, які побудовані на основі цього сервісу. Нижче приведено аналіз деяких додатків, які мають широке використання при створенні геоінформаційних систем (вони можуть працювати як на платній основі, так і в безкоштовному тарифі).

GISFile - безкоштовний картографічний сервіс, який надає користувачам можливість створювати власні карти, а також можливість їх спільного редагування за допомогою Веб-редактора.

DataWrapper – інструмент для створення графіків та карт. Дані для даного сервісу можуть бути завантажені з Excel, PDF, CSV та автоматично перенесені на карту. Безкоштовний профіль користувача дозволяє створювати будь-які типи візуалізації та зберігати файли у форматі PNG.

ArcGIS – додаток для створення інтерактивних візуалізацій. Перевагою цього додатку є великий вибір шаблонів та можливостей для візуалізації.

BatchGeo - додаток створює карту у декілька простих кроків. Попередньо заповнені дані копіюються з Excel файлу та додаються у програму – і карта готова. Однак користувач може її вдосконалити, виокремивши кольорові та інші інструменти для додаткової візуалізації.

Mapbox – додаток який має декілька функцій: створення карт, геокодування, встановлення напрямків/маршрутів в режимі онлайн, а також надає можливість прикріплювати фотоматеріали до карти.

gvSIG - вільна геоінформаційна система, з відкритими вихідними кодами.

Система підтримує всі необхідні функції ГІС.

Quantum GIS є геоінформаційною системою з можливістю візуалізувати, керувати, редагувати і аналізувати дані, готувати друковані карти.

NextGIS - розробляє програмне забезпечення і виконує проекти з застосуванням ГІС в різноманітних галузях. Компанія будує свій бізнес навколо відкритого програмного забезпечення, даних і методологій в області геоінформатики.

Отже, приведені додатки надають користувачам широкі можливості по створенню і використанню власних карт.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ**

МАТЕРІАЛИ

VII НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**«ІНФОРМАЦІЙНІ МОДЕЛІ,
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»**



11–12 грудня 2019 року

**ТЕРНОПІЛЬ
2019**

УДК 004.4

Т. Склярова, О. Палка

(Тернопільський національний університет імені Івана Пулюя)

ІСТОРИЯ РОЗВИТКУ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

UDC 004.4

T. Skliarova, O. Palka

(Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine)

HISTORY OF GEOINFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT

«Геоінформаційна система (ГІС) – це система алгоритмічних процедур та апаратно-програмних засобів, яка була створена для цифрової підтримки, управління, поповнення, аналізу, маніпулювання, образного відображення географічних координат та математико – картографічного моделювання» – найповніше визначення поняття ГІС представлено В. І. Зацерковним (український науковець у сфері ГІС).

Загалом вчені виділяють три етапи розвитку ГІС.

Перші геоінформаційні системи були розроблені в кінці 1950-х - 1960-х роках у Західній Європі, США та Канаді. Це був **перший етап розвитку ГІС**. До числа головних досягнень цього періоду в теорії ГІС можна віднести визначення принципів можливостей геоінформаційних систем, в практичній сфері - розробку перших ГІС.

Розробка перших ГІС стала наслідком бажання застосувати унікальні і зростаючі можливості ЕОМ, які з'явилися на початку 50-х років ХХ ст., для збереження і застосування великою кількістю накопиченої на той час різноманітної інформації про природні, соціально-економічні умови і територіальні ресурси.

Другим етапом розвитку ГІС став період з початку 1970-х до початку 1980-х років. Проектування геоінформаційних систем виявилось дуже витратним, тому зросла роль фінансування державою геоінформаційних проектів. У цей період було створено безліч комп'ютерних систем та програм, створення і поширення яких сприяли демонополізації досліджень в напрямку ГІС-технологій. Тісне об'єднання міждисциплінарних досліджень, їх скерованість на вирішення складових завдань, які є споріднені із територіальним плануванням, управлінням і проектуванням, що привели до виробництва інтегрованих ГІС, які характеризувалися універсальністю.

Якщо перший етап розвитку геоінформаційних систем багато хто називає піонерним, то другий - етапом державних ініціатив.

Третій період розвитку ГІС почався в 1980-х роках і триває по теперішній час. Його основною рисою став бурхливий розвиток корпоративних і розподілених геоданих на основі комерціалізації геоінформаційних технологій, інтеграції ГІС і СУБД, а також розробки мережевих додатків. Для 80-х років ХХ ст. притаманне збільшення політичного, комерційного та наукового інтересу до ГІС. Це в свою чергу призвело до посилення конкуренції, і як наслідок – активізації досліджень та вдосконалення. Почалися процеси глобалізації геоінформаційної інфраструктури. Багато фахівців називають цей етап користувацьким, коли конкуренція призводить до того, що головну роль на ринку починає грати покупець, його вподобання і потреби. Велику роль в активізації розробки геоінформаційних технологій зіграло поява безкоштовних ГІС.

ГІС – це одна з найперспективніших технологій, яка активно розвивається і вдосконалюється. Підраховано, що понад 60 відсотків сукупної інформації, яка міститься в корпоративних базах даних, має просторову прив'язку. В цілому ж вона вміщує більше 70 відсотків всієї інформації, яку використовує людина.

УДК 004.02

О. Палка, Т. Склярова, А. Шум'як

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

АНАЛІЗ МЕТОДУ ОЦІНЮВАННЯ РОЗУМНОСТІ МІСТА У ТУРЕЧЧИНІ

UDC 004.02

O. Palka, T. Skliarova, A. Shumiak

(Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine)

ANALYSIS OF METHOD FOR ESTIMATING SMART CITIES IN TURKEY

Рейтинги міст стали центральним інструментом оцінки привабливості міських регіонів за останні 20 років [1]. Порівняння здійснюються стосовно різних економічних, соціальних та географічних характеристик для того, щоб виявити найкращі (і найгірші) місця для певних видів діяльності. Можна стверджувати, що рейтинги різних міст дозволяють їх керівництву звернути увагу на сильні і слабкі сторони та покращити становище міста між конкурентами для того, щоб на державному та міжнародному рівні зростав його імідж, який у свою чергу є визначальним фактором маркетингової стратегії.

Аналогічно як і для методу визначення розумних міст у Європі визначальними у Туреччині є такі 6 характеристик як розумна економіка, розумні люди, розумне управління, розумна мобільність, розумне середовище і розумний спосіб життя.

Відповідно до даних характеристик оцінювання здійснюється на основі 23 факторів та 66 показників (індикаторів), посилаючись на існуючі дослідження (Cohen, 2014; Giffinger et al. 2007; Deloitte та Vodafone, 2016), тобто набір даних міста складається із 66 показників, 23 факторів і 6 характеристик [2].

Усі ці дані зберігаються у таблиці бази даних, яка містить обчислювальні поля для розрахунку числових значень кожного фактора та характеристики міста. Основною частиною розрахунків є Z-перетворення усіх значень індикаторів до стандартизованого вигляду та оцінка ваг кожного із них.

Для оцінки ваг показників здійснювалось онлайн-опитування в ході якого кожен із них може приймати чотири значення такі як 0, 1, 2 і 3, де 0 означає, що показник не має суттєвого значення і 3 вказує, що показник має суттєвий вплив на розумність міста [2]. Важливим аспектом є розподіл ймовірностей від одержаних результатів досліджень, тобто якщо у опитуванні з 10 людей щодо певного параметра одержано такі результати як 3, 3, 2, 2, 3, 3, 3, 2, 1, 0, то відповідно ймовірність отримати значення 3 для даного параметра становить 0,5. Значення ваги для певного показника можна обчислити за формулою (1).

$$W = 0 \cdot P_0 + 1 \cdot P_1 + 2 \cdot P_2 + 3 \cdot P_3 \quad (1)$$

Після отримання значень ваг усіх показників здійснюється перетворення їх значень у діапазон від 1 до 2. Це дає змогу для отримання числових значень кожного фактора і характеристики. Загальна оцінка міста є сумою значень по кожній характеристиці. Результати оцінювання дають змогу досліджувати міста як комплексно так і частково, що є позитивним чинником для подальшого розвитку та удосконалення.

Література

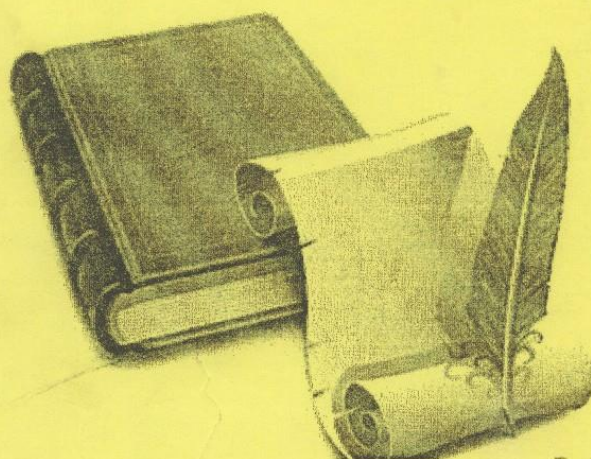
1. Smart cities – Ranking of European medium-sized cities – Rudolf Giffinger, Vienna UT. [Electronic resource] – 2007. – Access mode: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.
2. Ranking Model of Smart Cities in Turkey – Anatolian Journal of Computer Sciences. [Electronic resource] – 2018. – Access mode: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/564159>.

378
С88

Тернопільський національний
педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

СТУДЕНТСЬКИЙ НАУКОВИЙ ВІСНИК

Випуск' 42, 2017



ІСТОРИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

штурмовиків СА (SA, Sturmabteilungen, штурмові загони) або "коричневосорочечників". Одним ударом були знищені усі противники Гітлера: Ернест Рем; начальника СА Грегора Штрайсер; провідний соціаліст партії генерал фон Шляйхер [4, с. 148].

Фюрер дістався до влади, не маючи жодних грандіозних економічних задумів. Німеччину не треба було так модернізувати, як Росію. Історик Річард Овері писав: "Німецька економіка впала між двома стільцями" [2, с. 346]. Проте невдовзі Гітлер уподобав колективістську економіку та запропонував уже готову схему доктора Г'ялмара Шахта, президента Райхсбанку. Промисловці, котрі надали фінансову допомогу Гітлерові здобути владу, вимагали дій, і він вирішив, що дії відродять упевненість та забезпечать зайнятість. План Шахта передбачав кейнсіанське підпорядкування фінансам із повним державним контролем над промисловістю та сільським господарством. Замість профспілок з'явився Нацистський робітничий фронт, страйки були заборонені. Цей новий корпус, як і його американський відповідник, був спрямований на повну завантаженість виробничих потужностей і на повну зайнятість через фінансовану державою програму створення робочих місць. До найголовніших проектів належали: будівництво німецьких автошляхів (1933–1934 рр.); пуск заводу "Фольксваген" (1938р.); переозброєння країни [1, с. 316].

Збройні сили Нацистської Німеччини (Вермахту) були створені за Законом від 16 березня 1935 р. Базою для створення та розгортання вермахту послужив рейхсвер, перейменованій після введення загальної військової повинності (1934 р.), необхідність якої Адольф Гітлер обстоював у праці "Моя боротьба". Щодо Вермахту, то він складався із Сухопутних військ, Військово-повітряних сил (Люфтваффе) і Військово-морського Флоту (Крігсмаріне). Вище командування збройними силами у Німеччині того часу належало структурі під назвою ОКВ (нім. Oberkommando des Heeres (OKH) – "Верховне Командування Вермахту", котредо своєї смерті очолював безпосередньо Фюрер. А. Гітлер надавав особливого значення армії та служби в ній для кожного німця, що претендував на звання громадянина Рейху. Збройні сили комплектувалися найсучаснішою на той час технікою, практично вся промисловість Німеччини була спрямована на забезпечення військового сектору. За планами Гітлера, збройні сили мали стати безпосереднім інструментом для втілення в життя його планів щодо розширення життєвого простору для "арійської раси", в тому числі й на Схід. Саме переозброєння армії носило для німців психологічний так політичний факти. Німецький сектор озброєнь, штучно загальмований у розвитку, міг відновити свою потужність дуже швидко. Починаючи із 1933 р., оборот капіталу на підприємствах зростав нечуваними темпами.

Щодо розвитку молодіжного руху, то Гітлер 1 грудня 1936 р. затвердив законопроект, котрий повністю контролював їх життя. Так, була створена організація "Гітлерівська молодь", бо виховання молоді була важливою гілкою Третього рейху. Вище згадуваний законопроект констатував що німецька молодь повинна виховуватися у фізичних, духовних і моральних відносинах у дусі націонал-соціалізму, служіння народу і національному співтовариству. Взагалі ця організація охоплювала німецьку молодь у віці від 10 до 18 років і ділилася по вікових категоріях. Молодша група: хлопчики від 10 до 14 років – "Дойче юнгфольк" ("Німецька молодь"), з 14 до 18 років – власне "Гітлерюгенд". Жіноча організація у складі "Гітлерюгенд": дівчатка у віці від 10 до 14 років – "Юнгмедельбунде" ("Союз дівчаток"), від 14 до 18 років – "Бунд дойчер медель" ("Союз німецьких дівчат"). При прийомі до цих організацій враховували тільки "расову чистоту"[5, с. 253].

Отже, в 1933–1939 рр., внутрішня політика Німеччини зазнала переломного моменту. Повністю змінилася структура влади, встановлення диктаторського режиму. В економіці запровадився плановий розвиток, були заборонені профспілки, створювалися трудові табори, повний контроль держави.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бобилева С. Історія Німеччини з давніх часів до 945 року / С. Бобилева. – Дніпропетровськ, 2003. – 345 с.
2. Ватлін А. Німеччина в ХХ в. / А. Ватлін. – М., 2005. – 286 с.
3. Галкин А. Німецький фашизм / А. Галкин. – М., 1989. – 278 с.
4. Історія Німеччини. В 3 т. Учеб. пособ. – Кемерово, 2005. – 298 с.
5. Патрушев А. Німецька історія в ХХ столітті. Учеб. пособ. / А. Патрушев. – М., 2005. – 367 с.

СклярOVA Т.

Науковий керівник – доц. Кіцак В. М.

ЗБРОЙНІ АНТИВИСЕЛЕНСЬКІ АКЦІЇ УПА В ЛІСЬКОМУ ПОВГГІ (НА ПРИКЛАДІ СЕЛА СЕРЕДНЄ ВЕЛИКЕ)

На кінець літа 1944 р. радянські війська вийшли на радянсько-німецький кордон, який був усталений внаслідок Пакту Ріббентропа-Молотова. Більшість території Польщі перебувало в німецькій окупації. Легітимний польський уряд, що перебував у Лондоні відмовився визнавати Західні кордони УРСР в межах осені 1939 р. (згідно з пактом Молотова – Ріббентропа) та Договором про кордон. Для того, щоб юридично його закріпити, радянські спецслужби створили Польський комітет національного визволення, який, зрозуміло, мав чіткі і однозначні прорадянські настрої.

Тому був підписаний Договір про кордони між Польщею та СРСР укладений 16 серпня 1944р.

ІСТОРИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Також Уряд УРСР та Польський комітет національного визволення 9 вересня 1944 р. уклав Люблінську угоду про евакуацію українського населення з території Польщі і польського – з території УРСР [12].

Обидві Договірні Сторони зобов'язуються по підписанні цієї угоди приступити до евакуації всіх громадян української, білоруської, російської і русинської національностей, що проживають на території Закарпаття, і побажають переселитися з території Польщі на Україну та приступити до евакуації всіх поляків і євреїв, що перебували в польському громадянстві до 17 вересня 1939 року, які проживають в західних областях УРСР і бажають переселитися на територію Польщі [12].

Науковці Дрозд Р., Сергійчук В. та інші, висловлюють різні думки щодо причини поспішності підписання згаданого договору і цьому присвячено не одну статтю. Зазначена подія призвела до чергового виселення українців із земель, що споконвічно ними заселялися. Переселення української національної меншини, яке мало бути винятково добровільним, відбувалося з застосуванням військової сили [6. с. 44].

Відмова в приєднанні українських етнічних земель до УРСР, грубий тиск з переселенням викликали велике обурення в середовищі українців. Неодноразово вони писали звернення до керівництва Радянської України. Як приклад хочемо навести звернення лемків, вміщене в праці В. Сергійчука, що передане урядові СРСР через уповноваженого по евакуації в с. Горлицях, яке передає загальну думку всіх українців, що жили за лінією Керзона [9]: "...Наші умисли і очі звернені на схід, на руський народ, і ми надіялися звидіти визволення..."

Яке розчарування, коли ми довідалися, що СРСР продав чи дарував нашу землю полякам, а нам пропонує охотне переселення.

Але власті стосують до нас примусове переселення, при допомозі війська викидають безборонних з хати, конфіскують останнє невелике майно... [9]

...Якщо СРСР хоче нашу землю, то і не хоче нас, і зоставте нас, коли ми Вам не нужні!..." [13].

Радянська влада застосовувала цілий ряд факторів, що сприяли виселенню українців з їх етнічних земель. Одним з таких стали «Армія Крайова», «Армія Людова» та «Батальйони Хлопське», що переходять до відверто масового винищення українських сіл [5. с.55].

Польський історик З. Ковалевський зауважує, що на початку переселення до СРСР мали, до певної міри, добровільний характер. Вийждали елементи малосвідомі («москвофільські») і прокомуністичні. Однак незабаром українських селян почали змушувати до еміграції за допомогою страхітливого терору [1. с.218].

Саме ця ситуація вирішальним чином і вплинула на рішення керівників УПА взяти під захист українське населення. Наприкінці березня 1945 року Головний провід ОУН відділив Закарпаття в окремий організаційний край, провідником якого було призначено Я.Старуха («Стяга»), заступником В.Галсу («Орлана»), керівником Служби безпеки (СБ) П.Федорів («Дальнич»), а командиром УПА — М.Онишкевича («Орест») [8].

Масштабна боротьба, що точилася між польською прокомуністичною владою та загонами УПА проаналізована на прикладі села Середнє Велике Лиського повіту.

Передували таким збройним протистоянням різноманітні звернення вояків УПА, які намагалися уникнути кровопролиття («Заклик українських повстанців до польського населення», «Листівка про проведення відплатних акцій УПА проти польських сіл», «Листівка-попередження УПА до польської міліції», «Оголошення Української народної самооборони про акцію відплати за вбивство українського населення», «Витяг із «Вістей з терену» про антиукраїнські акції на Лемківщині у серпні 1945 року», «Витяг із інструкції «Думки для гутірок з населенням» про поведінку українського населення, що перебуває під загрозою польських нападів») [7. с. 325].

Спільною рисою цих документів є заклик до поляків зупинити терор цивільного українського населення і об'єднати зусилля для боротьби з СРСР. В зв'язку з акселерацією процесу виселення, УПА переходить до пропаганди і збройних акцій, щоб зупинити переселенські процеси.

Найбільш характерним тогочасним документом про боротьбу може бути «Наказ командира Воєнної округи УПА 6 «Сян» Мирослава Онишкевича про початок збройних антивиселенських акцій УПА» від 9 вересня 1945 року [7. с.885]:

1. Всюди там, де будуть відповідні можливості, перевести боєві акції проти тих, які переводять виселення. Знищувати виселенчі комісії та всіх інших, які змушують до виселення.

2. Виселені українські села обов'язково спалити так, щоби не остали жодні будинки ні будівельний матеріал.

6. Командири й політвиховники переведуть негайно зі своїми відділами гутірки, числяючи положення та закриваючи до твердої боєвої постави [7].

Таким чином, разом із розгортанням переселенської акції на Закарпатті, В.В'ятрович вводить поняття «українсько-польської» війни. Розглядати ці процеси пропонується на прикладі села моїх предків – Середнє Велике у 1944-1947 рр.

У Карпатських горах простягається на 7 км с. Середнє Велике Лиського повіту Ряшівського воєводства Воно віддалене від залізничної станції на 12 км, від повітового міста – 15 км. Рівнобіжно із селом протікає гірська річка, що ділить його на три частини. За річкою Тарнавою простягаються смугами гори, покриті лісами [10. с.292].

Через село відбувалися перемарші війська і пограбування польськими військами. Серед них

ІСТОРИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

пропонується виділити наступні:

26 вересня 1945р. міліція з Балигорода з двома танкетками приїхала до Кальниці. Спалено 3 хати в селі Середнім Великим. [11. с. 175].

4 квітня 1946 р. ВП в великій силі перевело облави на ліси й села в околицях с. Середнє Велике і с. Хоцень. В лісах зловили частину населення, яке вигнали до с. Загір'є [11. с.327].

24 квітня 1946 р. знищено плебанію в с. Середнє Велике, яка надавалася на квартирування ВП. Плебанія ця була також порожньою, бо священник виїхав до СРСР [11. с.319].

5 вересня 1946 р. ВП в більшій силі ок. 400 вояків з Сянока перейшло до Буківська (полями). З Буківська перейшли на Мокре, Куляшне, Середнє Велике і споворотом на Куляшне, Мокре, Морохів, Небщани. В с. Морохіві арештували Микиту Трояновського [3. с.110].

12-13 жовтня 1946р. ВП в силі ок. 150 вояків брали в с. Луковім підводи на форшпан возити клещи на таргах з с. Середнього [Великого] до Балигорода [3. с.122].

16 березня 1947р. відділ ВП в числі 400 вояків переводив облаву на села: Середнє Велике, Хоцень, Калічава, Кальниця, Суковате, та Кам'янки. Рівнож переводили облаву на ліси між тими селами[3. с.134].

29 березня 1947р. Вд. ВП з Балигорода в числі 150 вояків перевів облаву на села: Ростокі, Хоцень, Середнє Велике, Кальниця і прийшли над с. Туринське. Тут розділилися на дві групи. Одні відійшли до села й там заквартирували [3. с.137].

1 квітня 1947р. відділ ВП в числі 220 вояків перевів облаву на сс: Кальниця, Хоцень і Середнє Велике, пов. Лисько. Рівнож цей відділ перевів облави на ліси і присілки біля цих сіл. По облаві заквартирували в с. Середнє Велике [3. с.137].

1 квітня 1947р. до с. Лукове пов. Лисько, прийшло ок. 300 вояків ВП. В селі грабували кури, яйця, масло, хліб і т.п. Перед вечором відійшла одна частина на с. Середнє Велике, а друга в ліс над с. Березовець [3. с.140].

2 квітня 1947р. відділ ВП, що квартирував в с. Середнє Велике, перевів облаву на ліси між сс. Середнє Велике та Куляшне [3. с.143].

9 квітня 1947 р. відділ ВП в числі 120 вояків перейшов зі Загіря до с. Середнє Велике і тут заквартирував [3. с.143].

11 квітня 1947 р. відділ ВП, що квартирував в с. Середнє Велике, відійшов до Лукового й там заквартирував [3. с.145].

30 квітня 1947р. продовжувалась виселенча акція даліше. Виселено села: Середнє Велике, Калічава, Хоцень, Ростокі Долишні, повіт Лисько та Височани, Репедь, Радошниця, повіт Сянік. Виселення проходило так як і попередніх днів. Число ворожих сил, які брали участь у викидуванні українських сіл Лемківщини, виносило понад 10,000 бандитів [3. с.158].

Варто додати, що воїни УПА відзначали село, як одне з найпатріотичніших на Лемківщині. Тому неодоразово зупинялись тут. Так про це згадує один з командирів УПА «Острроверх»: «Село Середнє Велике, в горішньому кінці, в яру потоку, що пливе з заходу, навколо верхи з малими кущами, добрі для обсервації. Від церкви прямо на захід на шпилі гори. В невеличких кушах, добре до оборони і зорення» [2]. Також на г. Хрещатій було створено санітарний пункт - «шпитальку».

Через вигідне географічне розташування, а саме великої річки, гори Хрещатої, густого лісу – Середнє Велике було одним з найбільших місць квартирування воїнів УПА в Лиському повіті:

2 серпня 1944 р. сотня "Ліса" вирушила з Ямної Горішної на Лемківщину і в дорозі квартирувала по селах Бережниця, Березка, Загочев'я, Середнє Велике [11. с.106].

28 січня 1946 р. спалено 5 мостів по дорозі Суковате – Кальниця – Середнє Велике [11. с. 190].

29 квітня 1946 р. ВП вловило в с. Середнє Велике станичного, якого прив'язали до коня та повели до Сянока, де розстріляли [[11. с.327].].

11 липня 1946 р. стрільці вд. зловили в с. Середнє Велике польського вояка Коцьолка Міхала з 34 п[олку] п[іхоти] в м. Балигород. Його після переслухання зліквідовано [11. с.407].

25 липня 1946р. вд. ВП з м. Балигород зробив скок за вд. "Ударник-5" на с. Кальниця і с. Середнє Велике. В с. Середнє Велике спалили 4 хати, вбили одного хлопця, а інших людей побили прикладами крісів, патиками та камінням [11. с.411].

11 листопада 1946 р. Впав поцілений кулею ВП в с. Середнє Велике, пов. Сянік чотовий з вд. "Хріна" "Омелько" [3. с.127].

23 січня 1947 р. відбувся бій на г. Хрещатій. 500 польських вояків оточили табір, де було загалом 17 осіб, серед них лікарі, медсестри і поранені, які героїчно тримали облогу протягом доби, а потім постріляли себе [4, с. 178]

18 березня 1947р. 2 полки ВП оточили в лісі між сс. Загочев'я, Хоцень, Лукове, пов. Лисько вд. командирара "Хріна" і пад. "Стаха" [3. с.134].

Хочемо відзначити найяскравіші битви, що відбулися на території Середнього Великого, про які згадували командир «Хріна», «Острроверх», «Мар».

19 січня 1946р. зібралось населення сіл Середнє Велике й Хоцень на Лемківщині на Водохрища.

ІСТОРИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Під час Богослужіння далися чути стріли. Населення почало втікати. Командир відділу дав наказ до відходу проти ворога. Виказалось, що це польське - большевицькі бандити в числі 93 вояків прийшли до с. Хоцьень грабувати. Пограбувавши селян, пішли в напрямі на село Середнє Велике.

Повстанський відділ зробив в полі засідку. Польське військо зауважило становище одної чоти і почало обстрілювати з міномета та кулеметів, опісля перейшли до наступу. Стрільці підпустили грабіжників на близьку віддаль (40-50 м) і сипнули по них вогнем своєї зброї. Поляки почали втікати. Повстанці зробили наступ і гнали ворога аж до села Хоцьень [3. с.57].

Село окружено з трьох боків. Ворог мав лише одну дорогу до відступу – через гору, на село Тисовець. Стрільці гнали за ворогом, наступаючи йому на п'яти. В селі доходило до рукопашного бою. Ворога повністю розбито» [11. с. 473-475].

30 березня 1946 р. сотні «Хріна», «Мирона», «Бора» і «Стаха» вели бій проти 2 польських дивізій.

Командири очікували на вивіз населення з сіл Лукове й Середнє Велике, тому хотіли цьому запобігти. Вже о год. 4-ій рано поодинокі пад. були на призначених їм відтинках. А о год. 05:30 зріді донесли, що ВП в силі 200 вояків розстрілюно посуваються до с. Середнє Велике. По короткому часі розгорівся бій на всіх відтинках. Ворога – 600 ВП – узброєне по-зуби, включно з гранатометами. Ворога розбито [11. с. 198].

Хоча, польські червоні бандити спалили 130 господарств, пограбували 50 коней і вбили кількох господарів [11. с. 441-442].

Отже, в силу географічного розміщення, а також з врахуванням факту активної участі жителів села у підпільній боротьбі (місцеве населення допомагало продуктами, харчами, одягом, постоем), а також збройній боротьбі (чимало жителів села вступили до лав УПА) можемо стверджувати, що жителі села Середнє Велике мало пряме відношення до акцій УПА і відповідно брало безпосередню участь в бойових діях дотично до загальнонаціональних процесів на тих територіях. Населення села Середнє Велике відіграли доволі суттєву роль у загальноісторичному процесі на території Лемківщини. Історія села може бути наочним і типовим зразком для вивчення історії Закарпаття того часу.

ЛІТЕРАТУРА

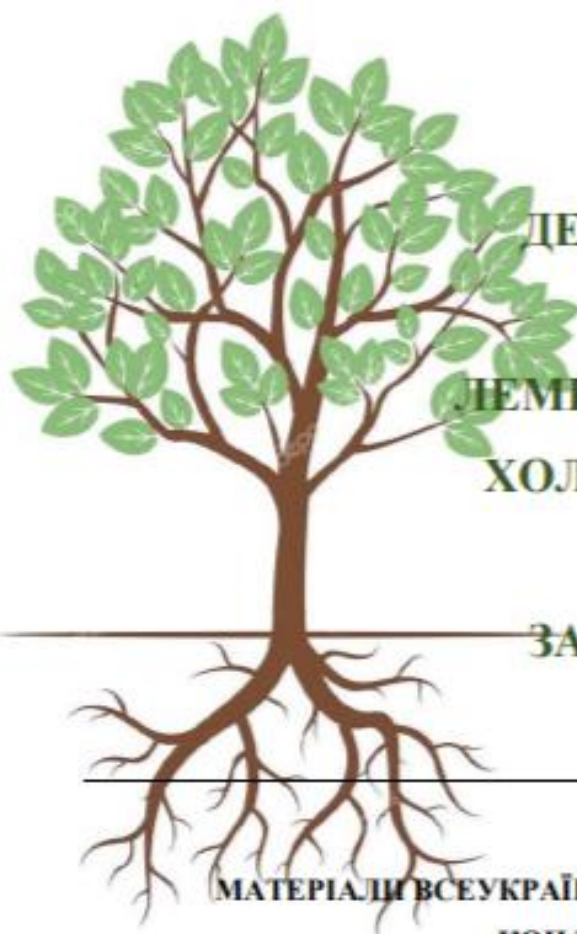
1. Ковалевський З. Польське питання у повоєнній стратегії УПА // Україна. Наука і культура. – 1993. – Вип.26-27. – С.200-235.
2. Кризь сміх заїга [Текст]: хроніки: С. Стебельський, О. Конопаський; ред. П. Й. Потічний. - Торонто; Л.: Літопис УПА, 2000. - 549 с. - (Літопис Української Повстанської Армії; т. 30).
3. Лемківщина і Перемишчина. Політичні Звіти [Текст]: документи / ред. П. Й. Потічний, І. Лико. - Торонто; Л.: Літопис УПА, 2001. - 973 с. - (Літопис Української Повстанської Армії; т. 34). -
4. Медична опіка в УПА [Текст] / ред. М. Ріпецький. - Торонто; Львів: Літопис УПА, 1992. - 477 с.: рис., фот. - (Літопис Української Повстанської Армії; т. 23).
5. Мірчук П. Українська Повстанська Армія 1942-1952 рр. Коротка історія. Тернопіль. 1993 – 87с.
6. Пасічник Л.М. Доля українців у контексті польської переселенської політики (за документами Державного архіву Кіровоградської області) // Архіви України - 2011. - № 6(276). - С. 44-49.
7. Польсько-українські стосунки в 1942—1947 роках у документах ОУН та УПА: у 2 т. / Відп. ред. та упоряд. В. М. Вятрович. — Т. 1. Війна після війни. - 1945—1947. — Львів: Центр досліджень визвольного руху, 2011. — 576 с.
8. Польша та Україна в 30-40-х роках ХХ століття. Невідомі документи спеціальних служб. Т. V. "Акція „Вісла” 1947” – 2006р.
9. Сергієнчук В. Деякі факти про переселення українців поляками з етнічних українських земель Лемківщини, Надсяння, Холмищини // Час і події. – 10/15/2009. Режим доступу: <http://www.chasipodii.net/article/5646/>
10. Скопляк М. Йому вже після смерті викололи очі // Українці Закарпаття. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції – Львів: ЛНАМ-СПОЛОМ. 2007. – С.292-295.
11. Тактичний відтвінок УПА 26-ий "Лемко": Лемківщина і Перемишчина [Текст]: документи і матеріали / ред. П. Й. Потічний, І. Лико. - Торонто; Л.: Літопис УПА, 2001. - 900 с.: іл. - (Літопис Української Повстанської Армії; т. 33).
12. Угода між Урядом Української Радянської Соціалістичної Республіки і Польським Комітетом Національного визволення про евакуацію українського населення з території Польщі і польських громадян з території УРСР від 9 вересня 1944 року// режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/ru/616_065
13. Центральний державний архів вищих органів влади та управління України. Ф. 3833. — Оп. 1. — Спр. 172. — Арк. 153.

Митник Н.

Науковий керівник – доц. Кіцак В. М.

ПОСЕЛЕННЯ ТА ГОСПОДАРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ВИСОЦЬКОЇ КУЛЬТУРИ НА ТЕРНОПІЛЬЩИНІ

Одним із найменш досліджених періодів нашої історії є епоха пізнього бронзового – раннього залізного віку. Следи цієї епохи заховані більш чи менш глибоко в землі і, здавалось би, лише чекають свого дослідника. Проте часто внаслідок господарської діяльності людини та дії деяких природних чинників вони руйнуються. Їх дослідження розкриває важливу сторінку минулого, про яке не збереглося писаних джерел. Тому саме ці археологічні знахідки є свідченням господарського життя племен і їх уявлень про світ та людину



**ДЕПОРТАЦІЯ УКРАЇНЦІВ
З ЕТНІЧНИХ ЗЕМЕЛЬ
ЛЕМКІВЩИНИ, НАДСЯННЯ,
ХОЛМЩИНИ, ПІДЛЯШШЯ,
ЛЮБАЧІВЩИНИ,
ЗАХІДНОЇ БОЙКІВЩИНИ
У 1944-1951 РОКАХ**

**МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

21–22 листопада 2019 року

ТЕРНОПІЛЬ – 2019

3. Ковалевський Олександр. Культурно-історичний портал «Спадщина Предків». URL: <http://spadok.org.ua/bila-chorvatiya/bila-velyka-chorvatiya-praukrayinske-derzhavne-utvorennya>
4. Макар Ю. І. Лемківщина [Електронний ресурс] *Енциклопедія історії України: Т. 6: Ла-Мі* / Редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. НАН України. Інститут історії України. К.: В-во «Наукова думка», 2009. 790 с.: іл. URL: <http://www.history.org.ua/?termin=Lemkivschina>
5. Лемки: історична доля та версії походження. URL: <http://spadok.org.ua/lemkivshchyna/lemky-istorychna-dolya-pokhodzhennya>
6. Словарь української мови: в 4-х тт. / За ред. Б. Грінченка. К., 1907–1909. Т. 2.
7. Словник укр. мови. Академічний тлумачний словник (1970–1980). URL: sum.in.ua > braty

УДК 94(477.8)

Склярова Іванна Василівна,
учитель української мови та літератури
комунального закладу «Великоглибочецька
загальноосвітня школа І–ІІІ ступенів
імені Ярослава Стецька» Білецької сільської ради;
Склярова Тетяна Русланівна,
студентка ТНТУ імені Івана Пулюя,
м. Тернопіль

**ДЕПОРТАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В 1944–1946 РОКАХ У ЛІСЬКОМУ
ПОВІТІ (НА ПРИКЛАДІ СЕЛА СЕРЕДНЄ ВЕЛИКЕ)**

Депортацію українського населення з Лемківщини, Надсяння, Холмщини, Підляшшя, Любачівщини та Західної Бойківщини у науковій літературі

розглядають як трагічну подію, що призвела до розпорошеності українського населення та суттєво вплинула на його суспільне та культурне життя.

9 вересня 1944 року в м. Любліні між урядом УРСР і Польським Комітетом Національного Визволення було підписано Угоду, у відповідності до якої евакуації підлягали всі громадяни української, білоруської, російської і русинської національності, які «побажають переселитись з території Польщі на Україну. Евакуація є добровільною, і тому примус не може бути застосовано ні прямо, ні посередньо» [10].

Його підписантами були сталінські маріонетки, які не представляли ані українського, ані польського народів. Навпаки – були елементами комуністичного тоталітарного режиму, який доклав чимало зусиль, аби роздмухати давнє польсько-українське протистояння у взаємну бійню [1].

Згідно з Угодою між 15 вересня і 15 жовтня 1944 р., мали бути складені списки українців, котрі на підставі особистої згоди повинні були евакуюватися до УРСР. Час дії Угоди міг бути за згодою сторін продовжений. Були випущені статті та інструкції стосовно технічних проблем проведення акції, діяльності переселенських комісій, визначались розміри земельних наділів (від 7 до 15 га в залежності від області переселення), а також опрацьовано зразки посвідок про анулювання переселенцям заборгованостей по грошових і натуральних податках (що мало сприяти добровільному переселенню громадян) [5, с. 601–603].

За всіма цими документами стоять долі сотень тисяч українців, яких безжалісно змолотила каральна система того часу. Ми спробуємо проілюструвати та зрозуміти ті події на прикладі села Середнє Велике.

У 1934–1939 рр. село Середнє Велике було у складі гміни Лукове. Згідно з переписом 1939 року воно відносилось до 24 повіту – Ліського (адміністративний поділ станом на 1 квітня 1932 року), в ньому проживало 1 180 осіб, з них українців – 1 130, поляків – 5, латинників – 5, жидів – 40 [2, с. 44].

У середині вересня 1939 року німці окупували село, до 1943 року вони винищили євреїв [7], а у вересні 1944 року радянські війська «визволили» його.

У 1944 році переселення носило добровільний характер. Виїжджали елементи малосвідомі («москвофільські») і прокомуністичні. Однак незабаром українців почали змушувати до еміграції за допомогою терору. Це вплинуло на рішення керівників УПА взяти під захист українське населення [11, с. 12].

Через вигідне географічне розташування, а саме великої річки, гори Хрещатої, густого лісу – село Середнє Велике було одним з найбільших місць квартирування воїнів УПА в Ліському повіті.

Хочемо відзначити найяскравіші битви, що відбулися на території Середнього Великого, про які згадували командири УПА.

19 січня 1946 р. «зібралось населення сіл Середнє Велике й Хоцень на Водохреща. Під час Богослужіння дались чути стріли. Населення почало втікати. Виказалось, що це польсько-большевицькі бандити в числі 93 вояків прийшли до с. Хоцень грабувати. Забирали від населення все, що попало під руки, та ладували на фіри, які мали зі собою. Пограбувавши селян, пішли в напрямі на село Середнє Велике» [3, с. 57].

Повстанський відділ зробив в полі засідку. Польське військо зауважило становище одної чоти і почало обстрілювати з міномета та кулеметів, опісля перейшли до наступу. Стрільці підпустили грабіжників на близьку віддаль (40–50 м) і сипнули по них вогнем зі своєї зброї. Поляки залягли на становищах. Тоді друга чота оточила ворога, почала обстрілювати його фланговим вогнем. Поляки почали втікати [3, с. 57]. Ворог мав лише одну дорогу до відступу – через гору, на село Тисовець. Стрільці гнали за ворогом, наступаючи йому на п'яти» [9, с. 473–475].

Наступні бойові дії припадали вже на березень 1946 року, коли дістала наказ про евакуацію гміна Лукове (до якої відносилось і Середнє Велике). Населення перед приходом війська польського (ВП) втікало в ліси, оставляючи голі стіни [6, с. 1014].

В кінці березня «наша розвідка донесла, що польське червоне військо має палити села Середнє Велике і Лукове та виганяти селян на вивіз. Три відділи УПА («Хріна», «Мирона» та «Б») стали в обороні цих сіл». Ворог сподівався нашої оборони, навчений досвідом своїх великих ганебних невдач в боях з попередніх днів, стягнув до цієї операції аж дві дивізії війська. В акції брало також участь вороже летунство [9, с. 441].

Зі спогадів очевидців: «27–28 березня літак, популярно званий «кукурудзяник», два дні літав над селом, мабуть, спостерігав, що тут діється. Через день ми зауважили під селом польське військо. Люди почали втікати в ліс, – хто на конях, возах, а хто пішки. Однак тут їх поляки затримали, повернули до хати, тримали під вартою. Вони бачили, як поляки запалювали будинки, будівлі в селі. Нижній і верхній кінець села залишились неушкоджені» [8, с. 293].

«Дня 30.03.46 р. ворог атакував наші позиції двома частинами 6-ї і 2-ї дивізії. ВП наступало на відділи силою 2000 вояків, крім того, по всіх довколишніх селах були залоги від 50 до 150 вояків, командував дивізіями більшовицький генерал. Бій розпочався о год. 05:30 рано. Наші мінометники з вд. «Хріна» і вд. «Б.» взяли під сильний вогонь ворожу групу, яка наступала на потік. В розпал бою бунчужний вд. «Хріна» взяв в полон праве забезпечення 32-го ворожого полку, в тому числі 1-го старшину і 2-х підстаршин [9, с. 441]. Ворог, не зорієнтований в ситуації тому, що відділи УПА виступали в польських мундирах, атакує свої часті, втрачаючи при тому 50 вбитих. В бою з нашими відділами впало 31 вбитими і кількадесят раненими. Разом 100 вбитими і раненими [9, с. 442].

Як приклад, можна навести фрагмент «Звідомлення з актів терору ВП по селах Сяноцького повіту в м. березні 1946 року» [4, с. 522]. «30 березня 1946 р. ВП спалило, по бою з відділами УПА с. Середнє Велике – 130 господарств і кілька хат у с. Луковому. Обидва села сильно пограбували. Населення спалених сіл живе по лісах та в землянках, побудованих на згарищах, або пороз'їжджалися по сусідніх селах».

4 квітня 1946 р. ВП в великій силі перевело облави на ліси й села в околицях с. Середнє Велике і с. Хоцьєнь. В лісах зловили частину населення, яке вигнали до с. Загір'є [9, с. 327].

24 квітня 1946 р. знищено плебанію в с. Середнє Велике, яка надавалася на квартирування ВП. Плебанія ця була також порожньою, бо священик виїхав до СРСР [9, с. 319].

Останньою згадкою про село Середнє-Велике є 30 квітня 1947 р. В результаті операції Вісла були виселені села: Середнє Велике, Калічави, Хоцьєнь, Ростокі Долішні, повіт Лісько та Височани, Репедь, Радошиці, повіт Сянік. Число ворожих сил, які брали участь у викидуванні українських сіл Лемківщини, виносило понад 10 000 бандитів [3, с. 158].

Село було спалено остаточно. Це не були поодинокі випадки. Багато сіл зникло взагалі, а інші були знищені більше, як на половину. Сказане більшою мірою стосується Надсяння і Лемківщини. Так у Сяноцькому повіті було зафіксовано 8 260 випадків руйнування будівель, а у Ліському – 2 565. [5, с. 765–766]

Історія села Середнє Велике може бути наочним і типовим прикладом, який ілюструє депортаційні процеси переселення українців з їх етнічних земель у 1944–1946 роках.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. В'ятрович В. Чорний день двох народів URL: <https://www.istpravda.com.ua/columns/2014/09/9/144588/>
2. Кубійович В. Етнічні групи південнозахідної України (Галичини) на 1.1.1939. Вісбаден, 1983. 212 с
3. Лемківщина і Перемищина. Політичні Звіти [Текст]: документи / ред. П. Й. Потічний, І. Лико. Торонто; Л.: Літопис УПА, 2001. 973 с. Літопис Української Повстанської Армії; т. 34.

4. Лемківщина: Земля – люди – історія – культура. У 2 томах. Т. 1. Нью-Йорк – Париж – Сідней – Торонто: НТШ, 1988. 568 с.
5. Макар Ю., Горний М., Макар В., Салюк А. Від депортації до депортації. Суспільно-політичне життя холмсько-підляських українців (1915–1947). Дослідження. Спогади. Документи. Том 1. Дослідження. Чернівці: Букрек, 2011. 880 с.
6. Польсько-українські стосунки в 1942–1947 роках у документах ОУН та УПА: у 2 т. / Відп. ред. та упоряд. В. М. В'ятрович. – Т. 2. Війна після війни. 1945–1947. Львів: Центр досліджень визвольного руху, 2011. 576 с.
7. Середнє Велике. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
8. Скопляк М. Йому вже після смерті викололи очі. *Українці Закарзоння*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Львів: ЛНАМ-СПОЛОМ, 2007. С. 292–295.
9. Тактичний відтинок УПА 26-ий «Лемко». *Лемківщина і Перемищина: документи і матеріали* / ред. П. Й. Потічний, І. Лико. Торонто; Л.: Літопис УПА, 2001. 900 с.: іл. (Літопис Української Повстанської Армії; Т. 33).
10. Угода між Урядом Української Радянської Соціалістичної Республіки і Польським Комітетом Національного визволення про евакуацію українського населення з території Польщі і польських громадян з території України. URL: http://zakonrada/dok.ua/laws/show/616_065
11. Шаповал Ю. ОУН і УПА на терені Польщі (1944–1947 рр.). К.: Інститут історії України НАН України, 2000. 240 с.



НАУКОВИЙ, МЕТОДИЧНИЙ, ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЗБІРНИК

ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ КОМУНАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ ПОСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ

ВІПУСК 8

ДНІ НАУКИ

(вересень 2018 р.)

ДРУГІ ГЕРЕТІВСЬКІ ЧИТАННЯ

**СУСПІЛЬНО-ІСТОРИЧНА ТА ПОЛІТИКО-ПРАВОВА ОЦІНКА
ТОТАЛЬНОГО ВИСЕЛЕННЯ УКРАЇНЦІВ З ЕТНІЧНИХ ЗЕМЕЛЬ
ЛЕМКІВЩИНИ, НАДСЯННЯ, ХОЛМЩИНИ, ПІДЛЯШШЯ, ЛЮБАЧІВЩИНИ,
ЗАХІДНОЇ БОЙКІВЩИНИ У 1944-1951 РР.**

ТЕРНОПІЛЬ 2018

УДК 94(477.8)

Склярова І. В.,

вчитель української мови та літератури комунального закладу Великоглибочецької загальноосвітньої школи I-III ступенів імені Ярослава Стецька

Тернопільської районної ради Тернопільської області.

Склярова Т. Р.,

студент ТНТУ імені Івана Пулюя, м. Тернопіль

МІСТО СЯНОК ТА ЙОГО РОЗВИТОК В ІСТОРИЧНОМУ ЕКСКУРСІ: З ДАВНІХ ЧАСІВ І ДО ПОЧАТКУ II СВІТОВОЇ ВІЙНИ

Сьогодні все більше уваги приділяється питанню появи на сучасних польських землях лемків. Історики та етнографи намагаються знайти, звідки походить дана етнічна група. Місто Сянок, починаючи з 30-х років 20 століття, багато дослідників вважають культурним центром Лемківщини. В даній статті розглядається розвиток міста Сянок в історичному екскурсі.

Дотепер в науковому товаристві немає одностайної думки щодо появи лемків на території сучасної Польщі. На сьогоднішній день існують кілька теорій походження лемків-русинів – субетносу українців, що разом з бойками і гуцулами належать до карпатської частини українського населення.

В працях М. Криницького і А. Торонського висувається теорія, згідно з якою лемки походять з племені білих хорватів [3, с. 110]. Вони запропонували концепцію «народу лемків», як «четвертого східнослов'янського народу», що отримав свій початок від білих хорватів, які, за словами джерел, в VII ст. оселилися у верхньому басейні Вісли [1, с. 12].

В працях польських фахівців висловлюється припущення, що лемки завжди мешкали на теренах Карпат, і їх предками були східнослов'янські племена хорватів [2, с. 12]. Вони вважають, що існував «фракійський» народ – пастухи, які протягом століть вели кочівне життя у Карпатах. В кінці XIV ст. кочівники почали осідати – що ввійшло в історію як «волоська пастуша колонізація».

Термін «волоська колонізація» запропонував польський історик А. Стадницький (1806-1866), розглядаючи цей міграційний рух як переселення в Східні і Північні Карпати здебільшого етнічного румунського населення [6].

Найбільше дезорієнтував наукове середовище з приводу «волоської» колонізації польський етнолог К. Добровольський (1894-1987) [6]. Згідно до нього, малонаселені райони Низьких Бескидів заселило населення волоського походження, що займалося випасом худоби. Термін «волох», позначав кочівного мешканця території сучасної Румунії та назву пастуха овець.

В праці Ю. Тарновича Лемківщина розглядається як територія Карпат, яка ділиться на Низький (Лемківський Бескид), що межує на сході від джерел Сяну з Високим (Бойківським Бескидом) [11].

В даній роботі ми спробуємо відстежити на основі літературних джерел українське походження міста Сянок і тим самим спростувати волоську теорію походження русинів-лемків.

Своє найменування місто Сянок почерпнуло від назви річки, джерела котрої знаходяться біля місцевості Сянки. Воно розташоване при виході з Лупківського перевалу, на шляху в Червону Русь, через який проходив торгівельний шлях з Угорщини до Перемишльської землі.

Сянок від 981 р., як свідчить «Повість временних літ», в епоху раннього Середньовіччя перебував (із короткими перервами) у межах Київської Русі та її складових частин – Галицької й Галицько-Волинської Русі [4, с.159].

Західні землі у княжу добу мали культурні зв'язки з цілим світом. Купецькі каравани доїздили аж до Перемишля. І це була дорога, «королівський путь» галицько-володимирського літопису, що вела з півночі здовж Сяну до Перемишля, а звідти, або вздовж Сяну, або коротшою дорогою вздовж ріки до міста Сянока [11].

Перша записана звістка про Сянок, як оборонний град, походить із часу, коли землі біля нього належали руським князям. Є про це згадка в Іпатіївському літопису, пов'язана з походом угорського князя Гейзи II у 1150 р. проти руського князя Володимира, коли його загони зайняли місто Сянок та багато сіл, а княжого посадника взяли в полон. Про роль міста свідчить також той факт, що останній був на Русі в X-XIII ст. фактично урядником, котрий від імені князя виконував адміністративну, військову, скарбову й судову владу на означеній території з резиденцією у Сяноку. Отож, у його руках були функціональні повноваження західнослов'янського каштеляна [4, с. 161].

Вже українські князі брали лемків в оборону перед наїзниками та їхнім визиском, допомагали їм також прогнати ворога з підкарпатських земель і з самих Карпат [11].

Іпатіївський літопис у двох інших місцях зазначає про роль Сянока в міждержавних русько-угорських відносинах. Звідси саме довідуємося, що в 1202 р. відбулася зустріч руської княгині, вдови князя Романа з угорським королем Андрієм. У 1205 р. відбувся з'їзд княгині Романової з угорським королем Андрашем. У 1231 р. князь Владислав Юрійович подався «до Сянока, воріт угорських». Ідеться, імовірно, про Лупківський перевал, поблизу якого розмістилося це місто. Як свідчать джерела (зокрема знахідки римських монет у долині Ослави), це був комунікаційний шлях, історія якого губиться в давніх часах. На північному боці Карпат Сянок – це головний пункт, через котрий вела дорога з Угорщини через Польщу у Русь та навпаки.

В 1241 р., татари, дійшовши до Лігніци, напали на Сянок і його частково зруйнували. Отже, це перша іноземна історична згадка про місто Сянок [11].

Імовірно, що саме в цей період на територію Низьких Бескидів прийшли кочові племена уличів, для яких також провідною галуззю господарства було скотарство. Частка руського компоненту в процесі просування пастушого населення на північ, у Східні Карпати, постійно збільшувалася, а десь на рівні мармароського передгір'я (у гірській місцевості – на північній межі масиву свидівця), уже становила більшість.

Високий рівень політичних і культурних традицій, спільність церковно-слов'янського обряду, сприяв інтеграції південнослов'янських та руських груп населення. Це зумовило поступову асиміляцію в давньоукраїнське мовно-культурне середовище пастухів-«волохів» південнослов'янського походження [6].

Галицько-Волинське князівство було в цьому регіоні однією з впливових розвинутих держав. В 1339 році галицько-волинський князь Юрій Болеслав надав місту Сянок локаційний привілей на магдебурзькому праві. [8, с. 48]. Були запрошені німецькі колоністи, завдяки яким Сянок набув виразно німецького характеру (аж поки німці в 16 ст. не зазнали полонізації) і став

значним торгово-ремісничим осередком. Із 14 ст. русини (українці) становили меншість населення міста [7].

Руське воєводство, отож, і Сяноцька земля, користувалися цим же самим гербом та таким же прапором, як і Перемишльська, тобто двоголовим орлом під спільною короною на синьому щиті, а їхнім правом було руське [4, с. 162].

Казимир Великий близько 16 квітня 1340 року ввійшов на територію Русі, зайнявши Перемишль, Сянок та Львів. Він змушений був скласти присягу щодо шанування права, звичаїв і православної віри населення Галицько-Волинського князівства.

Проти цього виступив, однак, перемишльський староста Д. Детко. Встановивши перемир'я з татарським ханом Узбеком та Любартом Гедиміном, він примусив Казимира Великого визнати його намісником Русі. Втратив він цей титул близько 1346 р. Польський король у документах від 2 лютого й 18 листопада того ж року титулував себе спадкоємцем Червоної Русі, хоч офіційно справу цю було легалізовано лише у 1366 р. [4, с. 162].

Новий період в історії Сянока почався за Казимира Великого. Колонізація Сяноцької землі, котру розпочав цей польський монарх, була продовжена у пізніші сторіччя – XIV і XVII. Спричинилася вона також до кількарразового збільшення чисельності сіл. На першому етапі цього процесу на Сяноччину нахлинули переселенці із заходу. Це були головно поляки, але й потрапляли сюди також інші – серед них німці.

Після смерті Казимира Великого (1370), який не дочекався сина, Червона Русь перейшла (за Вишеградською й Будзинською угодами) під панування сина Карла Роберта – Людовіка Угорського. Володіння цією територією останній передав у лен Владиславу Опольському, котрий виконував функції намісника до 1378 р. Опісля володарювання на цій частині Русі знову перейняв король Людовік, який передав цю територію в правління угорським старостам. Після його смерті (11 вересня 1382 р.) Червона Русь, як і Угорщина, перейшла під панування його старшої дочки Марії, а тодішній намісник Емеріх Бебех виконував її доручення [9, с. 58].

Повернути землі Польщі змогла лише королева Ядвіга у 1387 році. З 1434 року в Сяноці функціонували земський і гродський суди. Замок став садибою гродського старости [5, с. 23].

Старі документи про потребу будівництва церкви в Сяноці приносять цінну історичну згадку, про те що ще в 1553 р. бурмістром і лавниками були в Сяноці самі греко-католики – отже українці.

В середині XVI ст. під впливом попиту на збіжжя незвичайно стрімко розвивається фільваркове господарство, а для забезпечення йому безплатного робітника пани починають вводити панщину.

З 1772 року Сянок входив до складу Австрії як округове, а пізніше із 1864 року – повітове місто королівства Галичини та Володимирії зі столицею у Львові.

1848 р. в адміністративному відношенні поділено Галичину на три адміністративні округи, що їх назвали від їх головних міст: Львова, Кракова і Станіслава.

Адміністративна краківська округа обіймає край від Карпат аж по Вислу й поріччя Сяну, або давніші округи: Бохенський, Вадовицький, Ряшівський, Санецький, Тарнівський та Ясельський з деякими частинами Перемиської й Сяноцької округи. Власне українська частина Сяноцької округи ввійшла в склад Львівської адміністративної округи з судовими округами в Балигороді, Лиську, Сяноці і Щавнім [11].

У 1884 році через повіт прокладено залізничне сполучення між Краковом та Львовом, завдяки чому почалися індустріалізація і зростання чисельності населення [5, с. 25].

Активно розвивалося національне і культурно-освітнє життя в західній частині Лемківщини. Так, в 1903 році, в Сяноку були відкриті філії «Просвіти» та «Сільського Господаря», Повітовий Шкільний Союз, як частина Краєвого Шкільного Союзу, та «Лемківський Банк» [11].

Під час Першої Світової війни повіт був окупований російськими військами (з 26 вересня 1914 до 11 травня 1915 року) [5, с. 26].

Розпад Австро-Угорської імперії, створення на її руїнах нових держав, вселив надію на національне визволення лемків. 3 березня 1918 року в місті (як майже в усіх галицьких містах) відбулось «Свято державності і миру» (віче) на підтримку дій уряду Української Народної Республіки, на якому були присутні близько 14 000 осіб [26, с. 23]. У листопаді 1918 р. селяни Сянїччини прийняли ухвалу про створення Східнолемківської республіки та приєднання її до ЗУНР. Упродовж 1918 – 1919 рр. вона постала як Сяноцький комісаріат Західно-Української Народної Республіки. Але невдовзі польські легіонери жорстоко розправилися з керівниками визвольного руху на Лемківщині.

У II Речі Посполитій (1918-1939) Сянок – центр повіту Львівського воєводства, який попри поразку української революції залишався культурним центром Лемківщини [5, с. 26]. Тут продовжувала видаватися національна преса, діяв музей «Лемківщина».

Уряд міжвоєнної Польщі, будучи противником українського руху, закрити велику кількість читалень «Просвіти» на території південної Польщі і лише поодинокі читальні проіснували до 1944 р. Помічниками уряду в боротьбі проти українських просвітян були речники москвофільства. Це засвідчила безпрецедентна боротьба за вкорінення православ'я на Лемківщині [10].

В результаті цієї акції 1926 – 1934 рр. до православ'я перейшло 17 сіл. У 1934 р. були вилучені від Галицької митрополії дев'ять деканатів Лемківщини і створено Апостольську адміністрацію москвофільської орієнтації. Ця акція все ж не могла перекреслити наслідків кількадесятилітньої подвижницької національної культурно-освітньої виховної праці «Просвіти» серед українського населення Лемківщини [10].

Отже, проаналізувавши історичний розвиток давнього українського народу – лемків-русинів, можна зробити висновок, що історики не прийшли до остаточної кінцевої думки щодо їх появи. Приведені у статті гіпотези, пов'язані з походженням лемків, є прикладами, які показують, що віднайти початок їх проживання на сучасній польській землі не так і легко.

Однією із цілей нашого дослідження було довести на основі літературних джерел українське походження міста Сянок і тим самим спростувати волоську теорію походження русинів-лемків.

Наведені факти свідчать, що Сянок – давнє українське місто, яке бере свій початок від часів Княжої Доби та мало розвиток до початку Другої світової війни. В результаті проведення операції «Вісла» ці історично українські землі перейшли до території сучасної Польщі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Dziejewski M. Dylematy tożsamości. Studium społeczności łemkowskiej w Polsce / M. Dziejewski, B. Pactwa, B. Siewierski. – Katowice, 1992. – S. 11–12.
- 2 Parczewski M. Geneza Łemkowszczyzny w świetle wyników badań archeologicznych / M. Parczewski / Łemkowie w historii i kulturze Karpat / [pod red. J. Czajkowskiego]. – Sanok, 1995. – Cz. I. – S. 12.

- 3 Pol W. Górale Czuchojkowi / W. Pol / Prace z etnografii północnych stoków Karpat / [pod red. J. Babicz] / Archiwum etnograficzne. – Wrocław, 1966. – S. 110.
- 4 Бендза М. З історії православної культури Сяноцької землі / Український історичний журнал.— К., № 5 (482) за вересень-жовтень 2008. – С. 159 – 179.
- 5 Боднарчук, Ю. Ю. Шлях розпачу і надії [Текст]: соціально-економічні умови депортації та розселення на Тернопільщині українців із Польщі : монографія / Ю. Ю. Боднарчук. – Т.: Економічна думка ТНЕУ, 2012. – 331 с.
- 6 Дністрянський М. С. Роль так званої «волоської» колонізації в заселенні Українських Карпат: спроба синтетичного представлення. Режим доступу: <http://turka-ua.net/publ/7-1-0-1032#ixzz5RxTT8FNz>
- 7 Енциклопедія історії України: Т. 9. Прил. – С / Редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. НАН України. Інститут історії України. – К.: В-во "Наукова думка", 2012. – 944 с.
- 8 Калинець І. Знане і незнане про Антонича: матеріали до біографії Богдана Ігоря Антонича / І. Калинець. – 2-ге вид., виправл. і доповн. – Львів : Друкар, 2011. – 276 с.
- 9 – Кордуба М. Західне пограниччє Галицької держави між Карпатами та долинином Сяном. – Л., 1925. – 58 с.
- 10 Красовський І. Діяльність "Просвіти" на Лемківщині / І. Красовський // Україна: культурна спадщина, національна свідомість, державність. - 2010. - Вип. 19. - С. 322-325. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uks_2010_19_47
- 11 Тарнович Ю. Ілюстрована історія Лемківщини / Ю. Тарнович. – Нью-Йорк: Культура, 1964. – 285 с. Режим доступу: <http://lemko.org/books/III/>

УДК 94 (477)

Стасюк Н. Я.,

учитель української мови та літератури
Збарзької загальноосвітньої
школи I-III ст. №2 імені Івана Франка

ВЕСІЛЬНІ ОБРЯДОДІЇ, АТРИБУТИ І СИМВОЛИ ЛЕМКІВ ЗБАРАЖЧИННИ

Найменшою, але водночас найважливішою групою суспільства завжди була і залишається сім'я. Чи не найгірше, коли сім'ю розлучають. Та ще гірше, коли виривають з корінням з рідної землі. Виметені страшною сталінською мітлою на чужину, лемки не тільки не втратили, не розгубили своєї самобутньої ідентичності, високої духовності, а й зуміли пронести її в незайманій чистоті через усі випробування, злигодні та біди.

З особливою силою краса лемківської культури проявилася у весільному обряді. Упродовж століть традиційне народне весілля було одним із найважливіших чинників розвитку й збереження народної культури лемків. Адже весілля – це не лише унікальне театральное-обрядове дійство, яке відображає морально-етичні та естетичні ідеали нашого народу. У весільній обрядовості відбувається процес передачі етнокультурної інформації між поколіннями, що забезпечує спадкоємність самобутності етносу.

Традиційне лемківське весілля складалось із низки взаємопов'язаних і здійснюваних у певній послідовності обрядових актів. У сукупності вони були спрямовані на ритуальне освячення шлюбу та магічне забезпечення подальшого родинного і господарського благополуччя нової сім'ї [1, с. 242].

Пошук в архівах історичних документів (метричних книг)

Титул документа	Адресний шаблон	Назва документа	Період	Анотація	Місцевість
Сологана	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1896 - 1913	1896 - 1913	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Сологана	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1784 - 1836, 1839 - 1886	1784 - 1836, 1839 - 1886	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Сологана	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1817 - 1819, 1841 - 1857	1817 - 1819, 1841 - 1857	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Сологана	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1871 - 1883, 1889 - 1895	1871 - 1883, 1889 - 1895	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Талки	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1784 - 1830	1784 - 1830	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Талки	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1831 - 1853	1831 - 1853	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Талки	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1854 - 1912	1854 - 1912	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Талки	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1893 - 1917	1893 - 1917	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Варш	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1786 - 1840	1786 - 1840	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Варш	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1812 - 1857	1812 - 1857	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Варш	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1858 - 1890	1858 - 1890	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Варш	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1891 - 1910	1891 - 1910	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Шалетова	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1784 - 1878	1784 - 1878	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Роготина Волос	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1784 - 1856	1784 - 1856	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Роготина Волос	https://www.zahidna.lviv.ua/	Книга уроджені (Розетка № 1878 - 1902	1878 - 1902	Архівиум Народиовице в Краківе АМБІ стару сучасного Паралі	
Водзісла	https://www.zahidna.lviv.ua/	Книга уроджені для Wis Wój 1848 - 1901	1848 - 1901	Архівиум Народиовице в Краківе АМБІ стару сучасного Паралі	
Водзісла	https://www.zahidna.lviv.ua/	Книга маториству для волі W 1784 - 1912	1784 - 1912	Архівиум Народиовице в Краківе АМБІ стару сучасного Паралі	
Водзісла	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1784 - 1913	1784 - 1913	Архівиум в Промысла Архівиум Грецькокатолікск	
Варшава Вілна Метрична книга	https://www.zahidna.lviv.ua/	Декарт Метрична Копія кн. 1934 - 1943	1934 - 1943	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Апостоліка Адміністрація Лен	
Варшава Вілна Метрична книга	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1784 - 1836	1784 - 1836	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Варшава Вілна Метрична книга	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1812 - 1840	1812 - 1840	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Варшава Вілна Метрична книга	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1852 - 1882	1852 - 1882	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Варшава Вілна Метрична книга	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1883 - 1913	1883 - 1913	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Лублін	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1784 - 1836	1784 - 1836	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Лублін	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1813 - 1840	1813 - 1840	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Лублін	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1857 - 1882	1857 - 1882	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Лублін	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1883 - 1913	1883 - 1913	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Ляскуват	https://www.zahidna.lviv.ua/	Копія книг метричних за 1784 - 1850	1784 - 1850	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Архівиум Грецькокатолікск	
Ляскуват	https://www.zahidna.lviv.ua/	Книга маториству для мейже 1784 - 1908	1784 - 1908	Архівиум Народиовице в Краківе АМБІ стару сучасного Паралі	
Ляскуват	https://www.zahidna.lviv.ua/	Декарт Метрична Копія кн. 1934 - 1943	1934 - 1943	Архівиум Рабнаиовице в Промысл Апостоліка Адміністрація Лен	

Дослідження наявності читальні чи бібліотек у селах та при церквах

Село	Назва читальні	людей	Засновано у	Засновник	Бібліотека	Джерело	сторінка
Вірковна Велика	Читальня ім. Кі 70					Шематизм 1905	254
Вірковна Велика	Читальня ім. Кі 58					Шематизм 1913	272
Вірковна Велика	Парафіальна бі 50 томів					Шематизм 1928	204
Войкова	Читальня ім. Кі 65					Шематизм 1904	254
Войкова	Читальня ім. Кі 95					Шематизм 1905	254
Войкова	Братство св. Нині 201					Шематизм 1913	271
Войкова	Читальня ім. Кі 79					Шематизм 1913	271
Войкова	Парафіальна бі 20 томів					Шематизм 1928	205
Войкова	Читальня ім. Кі					Шематизм 1936	88
Жегестів	Читальня ім. Кі 60					Шематизм 1913	272
Жегестів	Товариство "Р"					Шематизм 1936	89
Жегестів	Церковне брат					Шематизм 1936	89
Злоцьке	Парафіальна бі 125 томів					Шематизм 1928	206
Злоцьке	Просвіта					Шематизм 1928	206
Злоцьке	Товариство "Л"					Шематизм 1928	206
Злоцьке	Читальня ім. Кі					Шематизм 1936	90
Криниця Село	Читальня ім. Кі					Шематизм 1905	258
Криниця Село	Читальня ім. Кі філія і читальня					Шематизм 1913	276
Криниця Село	Читальня ім. Кі					Шематизм 1936	92
Лабова	Читальня ім. Кі 40					Шематизм 1905	259
Лабова	Читальня ім. Кі 70					Шематизм 1913	277
Лабова	Читальня ім. Кі					Шематизм 1928	207
Лабова	Читальня ім. Кі					Шематизм 1936	94
Лосе	Просвіта					Шематизм 1928	210
Матієва	Гурток "Сільські					Шематизм 1913	278
Матієва	Просвіта в Солядиному					Шематизм 1913	278
Матієва	Товариство рус					Шематизм 1913	278
Матієва	Читальня ім. Кі					Шематизм 1913	278