

Запит

Науковий напрям: «Перспективні комп'ютерні системи та інформаційні технології»

Секція ради молодих вчених
інституту **Геодезії**

ЗАПИТ

на отримання гранту Національного університету «Львівська політехніка» для молодих вчених

ПЛЮТ-ПРОЕКТ НА СТВОРЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ
проекту: **НАВЧАЛЬНОГО КОРПУСУ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

1. АВТОРИ ПРОЕКТУ :

Керівник проекту (П.І.Б.):

Лозинський В.А.

вчений ступінь:

--/--

вчене звання:

--/--

місце основної роботи:

кафедра картографії та геопросторового моделювання

посада

Інженер II категорії

робоч. тел.:

(032) 258-24-40

дом. тел.:

Виконавці проекту:
(не більше трьох)

Нікулішин В.І., к.т.н., асистент кафедри картографії та
геопросторового моделювання ІГДГ;

Петров А.С., студент другого курсу освітньо-кваліфікаційного
рівня магістр кафедри картографії та геопросторового
моделювання ІГДГ;

Яйко І.В., студент першого курсу освітньо-кваліфікаційного рівня
магістр кафедри картографії та геопросторового моделювання
ІГДГ;

2. АНОТАЦІЯ

Для ефективного планування, проектування та управління елементами навчального корпусу Національного університету «Львівська політехніка» необхідно створити геоінформаційну систему, яка б містила інформацію про приміщення та володіла функціями візуалізації та аналізу просторових даних. Даний проект в майбутньому дасть можливість систематизувати інформацію про всі просторові об'єкти Національного університету та оптимізувати затрати при їх експлуатації.

3. СТАН ПРОБЛЕМИ

В останні роки провідні світові навчальні заклади ініціюють розроблення картографічних веб-порталів та геоінформаційних систем для ефективнішого управління просторовими ресурсами та візуалізації просторових даних.

Геоінформаційні системи є технологічним інструментом для поєднання географії та просторового аналізу і візуалізації результатів. Такі системи корисні в управлінні зовнішньої та внутрішньої інфраструктури, забезпечуючи комплексний підхід до оптимізації простору, а також ефективного розміщення аудиторій та персоналу. В якості просторового аналізу

геоінформаційні технології використовують для багатоаспектного вивчення об'єкта – як комплекс, будівля, приміщення або навіть як окрема одиниця майна. Як інтегративна технологія геоінформаційна система може працювати з іншими технологіями (наприклад CAD), які допомагають використовувати геопросторові та звичайні бази даних об'єктів, таким чином підвищуючи їх ефективність. Геоінформаційні системи у поєднанні з технологіями, які зосереджені на управлінні просторових об'єктів отримують застосування у різних структурних підрозділах навчального закладу.

4. МЕТА І ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ПРОЕКТУ

Метою даного проекту є:

1. Створення геоінформаційної системи одного з корпусів Національного університету «Львівська політехніка» для забезпечення прийняття оптимальних управлінських рішень, що забезпечить ефективність використання приміщень і уможливить економію ресурсів.
2. Опрацювання методики виконання робіт зі створення ГІС будівель (навчальних корпусів, гуртожитків, тощо) НУ «Львівська політехніка»

Для досягнення поставленої мети у проекті планується виконати такі основні завдання:

- Збір наявних даних про будівлю та сканування паперових планів.
- Логічне моделювання геопросторової бази даних.
- Фізичне моделювання геопросторової бази даних.
- Наповнення таблиць інформацією.
- Перевірка топології просторових даних.
- Публікація бази даних на ГІС сервері.
- Збір даних з використанням мобільного додатку.
- Формування рекомендацій щодо практичного впровадження отриманих результатів та перспектив подальшого розвитку проекту.

5. ЕТАПИ РОБОТИ

Етапи, очікувані результати та терміни виконання проекту: «Геоінформаційна система навчального корпусу Національного університету «Львівська політехніка»».

№	Назва та зміст етапу	Очікувані результати	Терміни виконання
1.	Збір наявних даних про будівлю та сканування паперових планів.	Скановані плани та описова інформація.	01.01 – 01.02. 2018 року
2.	Логічне моделювання геопросторової бази даних.	Логічна схема	01.02 – 01.03. 2018 року
1.1.	Проектування таблиць (просторових та непросторових) та їх атрибутивних полів.	--/--	01.02 – 21.02. 2018 року
1.2.	Проектування зв'язків між таблицями.	--/--	21.02 – 01.03. 2018 року
3.	Фізичне моделювання геопросторової бази даних.	Фізична модель	01.03 – 01.04. 2018 року
3.1.	Створення таблиць (просторових та непросторових) та атрибутивних полів згідно логічної моделі.	Просторові та непросторові таблиці	01.04 – 15.04. 2018 року
3.2.	Створення доменів та підтипів	Домени та підтипи.	15.04 – 01.05. 2018 року
4.	Наповнення таблиць просторовою та непросторовою інформацією	Частково заповнені таблиці	01.05 – 21.06. 2018 року
5.	Перевірка топології просторових даних		21.06 – 1.07. 2018 року
6.	Публікація бази даних на ГІС сервері	--/--	01.07 – 15.07. 2018 року
7.	Збір даних з використанням мобільного додатку	--/--	15.07 – 1.09. 2018 року

8.	Формування рекомендацій щодо практичного впровадження отриманих результатів та перспектив подальшого розвитку проекту.	--/--	1.09 – 15.10. 2018 року
9.	Підготовка статті українською мовою для публікації у журналі в наукометричному виданні України	Стаття в наукометричному виданні України	31.10 – 30.11 2018 року
10.	Підготовка та оформлення наукового звіту, а також звітного кошторису про витрати	Звіт	01.12 – 20.12 2018 року

6. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ, ВІДМІННІСТЬ ВІД ІСНУЮЧИХ АНАЛОГІВ

В результаті виконання даного проекту будуть отримані такі науково-практичні результати:

- Геопросторова база даних навчального корпусу Національного університету «Львівська політехніка»;
- Рекомендації щодо практичного впровадження отриманих результатів та перспектив подальшого розвитку проекту.

Окрім основних науково-практичних результатів буде проведено детальний огляд наукових публікацій за тематикою проекту.

На основі огляду наукових публікацій та отриманих результатів буде підготовлено статтю українською мовою для публікації в наукометричному виданні України.

Відмінністю даного проекту від існуючих аналогів полягає у використанні просторової компоненти як атрибуту бази даних, що дозволяє поєднати сильні сторони CAD систем та баз даних і забезпечує усунення недоліків кожної з цих технологій окремо при прийнятті управлінських рішень. Окрім цього створена система надає можливості для картографування та геопросторового аналізу, що підвищує її значимість для прийняття управлінських рішень.

В рамках даного проекту планується вперше надати рекомендацій щодо практичного впровадження геоінформаційної системи навчального корпусу в роботу підрозділів, що забезпечують прийняття управлінських рішень.

Виконання даного проекту передбачає використання технологій, які вперше буде застосовано для створення геоінформаційної системи навчального корпусу.

7. ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Отримані в процесі виконання даного проекту результати можуть бути використані для формулювання науково-обґрунтованих рекомендацій щодо управління, обслуговування та безпеки будівель НУ «Львівська політехніка».

7.1. Управління та обслуговування

Розроблена ГІС дозволить централізовано зберігати дані для ефективнішого управління об'єктами та спільного їх використання.

Зараз з'явився попит на виконання оцінки ефективності використання будівель. Суть цієї оцінки полягає у визначенні ефективності використання фінансових, матеріальних і трудових ресурсів діючого об'єкта з метою оптимізації витрат.

Створені, на основі розробленої ГІС, інтерактивні карти можуть містити в собі багато інформації, що дозволить спростити пошук аудиторій, будівель, книжкових магазинів та цікавих подій на території університету.

7. 2. Безпека та забезпечення

Отримані результати можуть бути використані для підтримки безпеки у навчальних корпусах, та ефективного реагування на надзвичайні ситуації. Система у повному обсязі дозволить планувати запобіжні заходи в разі їх виникнення.

Отже, створена база даних може використовуватись усіма підрозділами Національного університету «Львівська політехніка». Найбільш ймовірними користувачами є господарські підрозділи та підрозділи, що відповідають за охорону праці та цивільну оборону.

8. ОСНОВНІ ПУБЛІКАЦІЇ АВТОРІВ ЗА ТЕМАТИКОЮ ПРОЕКТУ ЗА ОСТАННІ 3 РОКИ

1. Лозинський В. Методика визначення об'єму Львівського полігону ТПВ з використанням архівних картографічних матеріалів та БПЛА Trimble UX-5 / Лозинський В.А., Нікулішин В.І., Третяк К.Р., Шило Є.О. // Міжвідомчий науково-технічний збірник "Геодезія, картографія і аерознімання". – 2016. – Випуск 83. – С. 64–82.
2. Lozynskiy V "Technological features of creation of a large-scale topographical plan of Lviv city landfill using combined method" / Lozynskiy V., Nikulishyn V., Ilkiv T. // "Geodesy, Cartography and Aerial Survey". – 2016. – Issue 84. – С. 65–75.
3. Омельчук, Яйко, Петров
4. Нікулішин В.І. Геоінформаційна система Національного університету «Львівська політехніка» / Нікулішин В., Омельчук Р. // Збірник міжнародної науково-технічної конференції молодих вчених "GeoTerrace-2016". – 2016. – С. 161–162.
5. Нікулішин В.І. Створення інтерактивної карти видатних постатей Національного університету «Львівська Політехніка» / Нікулішин В., Петров А. // Збірник міжнародної науково-технічної конференції молодих вчених "GeoTerrace-2017". – 2017.
6. Нікулішин В.І. Геоінформаційна система топографічних архівних карт на територію Західної України / Нікулішин В., Яйко І. // Збірник міжнародної науково-технічної конференції молодих вчених "GeoTerrace-2017". – 2017.

9. ОЧІКУВАНА КІЛЬКІСТЬ ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМАТИКОЮ ПРОЕКТУ

За тематикою досліджень очікується підготувати публікацію до друку в наукометричному виданні України.

А також планується участь у міжнародній науково-технічній конференції.