

земельних ділянок із занесенням інформації до Поземельної книги.

У вище наведеному розумінні ДЗК, нами навмисно не розглядається кадастр як геоінформаційна система, оскільки у ДЗК повинен бути спрямований на вдосконалення ланцюгів постачання просторових даних, побудову просторових моделей адміністративно-територіальних одиниць та розвиток можливостей краудсорсингу та розробку (організації) просторових систем, що побудовані на основі запитів [3].

Література

1. Попов А.С. Критичний аналіз об'єктів Державного земельного кадастру. Матер. підсум. наук.-практ. конф. професор.-виклад. складу і здобувачів наук. ступ., м. Харків, 19-20 бер. 2019 р. Харків: ХНАУ, 2019. Ч. 2. С.141-143.
2. Popov A. Land cadastre development in Ukraine: issues to be addressed. *Geodesy and Cartography*. Vol. 45(3). P. 126–136. DOI: <https://doi.org/10.3846/gac.2019.7121>
3. Cadastre 2034 – Powering Land & Real Property. Cadastral Reform and Innovation for Australia – A National Strategy. URL: <https://www.icsm.gov.au/sites/default/files/Cadastre2034.pdf> (дата звернення: 02.03.2020)

ІНЖЕНЕРНІ ВИШУКУВАННЯ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ТРАС ЛІНІЙНИХ СПОРУД

Батилін С.О.,

Мірошніченко В.В.

(науковий керівник доц. Фоменко Г.Р.)

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Розвиток і удосконалення економічних зв'язків у сучасному світі невід'ємно пов'язані із вирішенням

актуальної проблеми забезпечення стійкого розвитку територій. В таких умовах ефективність витрат різних ресурсів при розробці проектів автомобільних доріг та залізниць, ліній електропостачання і зв'язку, трубопроводів та інших, значно пов'язана із вирішенням проблеми оптимального просторового розміщення лінійних споруд.

Просторове положення лінійних споруд в технологічному процесі розробки проекту визначається на стадії інженерних вишукувань. В умовах стрімкого ускладнення природних умов існування людства зростає ефективність використання інноваційних підходів до проектування і будівництва інженерних споруд, яка пов'язана із оцінкою стану територій на яких передбачене будівництво.

При проведенні інженерних вишукувань трас лінійних споруд передбачається комплексне вивчення природних та економічних умов району майбутнього будівництва.

Інженерні вишукування лінійних споруд проводяться комплексно з використанням усіх основних видів вишукувальних робіт, а саме: геодезичних, геологічних, гідрометеорологічних, економічних та ін.. Вирішення головної задачі спрямоване на отримання оптимального варіанту траси, спрямована на отримання технічних, економічних рішень, а також прогнозування можливих економічних змін природнього середовища. Інженерно-геодезичні вишукування дозволяють отримати інформацію не тільки для проектування, але і для виконання інших видів вишукувань та обстежень. В процесі інженерно-геодезичних вишукувань передбачено виконання по створенню геодезичних планових і висотних мереж, які є основою топографічних зйомок різних масштабів. Планово-висотні мережі проектують і будують уздовж вісі майбутніх лінійних споруд. Також на основі цих мереж здійснюють трасування лінійних споруд, їх

будівництво, планово-висотну прив'язку геологічних виробок, проведення геофізичної розвідки і інших робіт.

Геодезична планова і висотна основа при вишукуваннях нових автомобільних доріг, залізниць, будівництві трубопроводів, магістральних каналів, лінійних споруд на забудованих територіях, при польовому трасуванні будуються за супутниковими методами. Загущення супутникових мереж може бути виконано традиційними засобами.

З урахуванням призначення та виду інженерних споруд, площі ділянки, яка підлягає вивченню та стадії проектування, до складу інженерно-геодезичних вишукувань для будівництва лінійних споруд, як правило входять:

- вивчення фізико-географічних умов та економічного стану ділянки;
- збирання та аналіз топографо-геодезичних матеріалів для району будівництва;
- побудова або розвиток опорних геодезичних мереж 3 та 4 класів геодезичної мережі, загущення 1-го та 2-го розрядів і нівелірної мережі II-IV класів;
- створення планово-висотної знімальної геодезичної мережі;
- топографічна зйомка у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, а також зйомка споруд і підземних комунікацій;
- трасування лінійних споруд;
- геодезичне забезпечення інженерно-геологічних, гідрографічних та інших видів вишукувань;
- геодезичне стаціонарне спостереження за деформаціями підвалин будов і споруд, земної поверхні і товщі гірських порід у районах із можливим розвитком небезпечних природних та техногенних процесів.

Перелічені заходи збирання інформації про місцевість майбутнього будівництва не завжди

відповідають поставленій задачі по виконанню комплексної оцінки визначеної території. Таким чином, виникає проблема вибору оптимального просторового положення траси майбутньої інженерної споруди. Використання глобальних супутникових систем GPS, автоматизованих комплексів кутових і лінійних вимірів дозволяють оперативно отримати, як просторові параметри інженерної споруди, так і параметри з урахуванням властивостей місцевості та необхідною точністю даних. Використання технічно застарілих методів і засобів обробки та інтерпретації даних про умови місцевості поряд із сучасними високопродуктивними методами і засобами збору інформації про місцевість, не дозволяє отримати якісну оцінку територій. Також у технологічному процесі відсутній оперативний облік зворотних зв'язків процесу трасування із процесом проектування інженерної споруди. Всі ці обставини обмежують просторові рамки проектних рішень і отримання оптимальних конструктивних рішень.

Сучасні комп'ютерні технології, як в проектуванні, так і в науках пов'язаних із вивченням земної поверхні дозволяють вирішувати проблеми оптимізації виробничо-технологічного процесу розробки проекта лінійних споруд. В цьому випадку метою проведення вишукувальних робіт стає не сама траса, як прийнято у традиційному процесі, а геоінформаційне забезпечення у вигляді прикладних інформаційних моделей місцевості. Геоінформаційні моделі місцевості розглядаються як інструменти для проведення процесу багатоваріантного автоматизованого проектування і оптимізації просторових параметрів лінійних інженерних споруд.

Прийняття оптимальних рішень по просторовому розміщенню лінійних споруд пов'язано з розробкою системи кількісної оцінки впливу різних властивостей, як природних, так і штучних об'єктів місцевості. Це потребує приведення до сучасного рівня якості матеріалів по

вишукуванню трас на базі суттєвого розширення змісту геодезичного та геолого-геофізичного інформаційного забезпечення автоматизованого багатоваріантного проектування об'єктів будівництва.

При визначенні оптимального просторового розташування об'єкта, що проектується на місцевості, пріоритетна роль належить геодезії, так як методами геодезії проводиться визначення просторового положення, як об'єктів проектування, так і об'єктів природного і штучного середовища. Геодезисти, на базі наук про землю, об'єднують результати спостережень у систему, даними якої користуються для обґрунтування конструктивно-будівельних параметрів майбутньої споруди. Безліч природних та штучних об'єктів місцевості, їх різноманітність та сполучення визначають варіанти планування інженерної споруди на тому обмеженому просторі, де заплановане будівництво. Велика кількість потенційних варіантів траси формує просторову область пошуку оптимального варіанту розміщення на місцевості об'єкта, який проектують. Площі цих об'єктів можуть досягати декількох тисяч квадратних кілометрів. Внаслідок цього обумовлюється необхідність створення геоінформаційних систем з метою вирішення складних проблем. Важливою складовою вирішення поставленої проблеми є економічні показники. Позитивний ефект мінімізації капітальних витрат при проектуванні інженерної споруди можливий за умов оптимізації конструктивно-будівельних рішень. Для досягнення цієї мети необхідно розглядати альтернативні варіанти просторового положення майбутньої споруди.

Таким чином, основою процесу інженерних вишукувань є створення геоінформаційного середовища у вигляді інформаційних моделей місцевості, які отримані на базі топографічних карт різних масштабів та цифрових карт. Прийняття оптимального рішення по просторовому

розміщенню об'єкта, який проектують, здійснюється на альтернативній основі. Невід'ємним в цьому процесі вишукувань є взаємодія із САПР для даного виду об'єкту.

ПРОЕКТУВАННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ДОРОГИ В CREDO III ДОРОГИ

Бесєдін А.

(науковий керівник доц. Арсеньєва Н.О.)

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Автомобільні дороги проектують на певну перспективу з таким розрахунком, що протягом передбаченого часу її технічні нормативи задовольнятимуть вимогам руху. Зі зростанням інтенсивності руху і підвищенням значення дороги виникає потреба у підвищенні вимог до деяких або й до всіх її елементів. Обґрунтовують потребу реконструкції дороги в період економічних розвідувань на основі розрахунків перспективної інтенсивності руху та спостережень за інтенсивністю та швидкістю руху з урахуванням кількості дорожньо-транспортних пригод. Причиною реконструкції дороги може також бути різке погіршення екологічної обстановки в придорожній смузі. Тому розробка проекту реконструкції має бути спрямована на підвищення пропускної здатності дороги, безпеки і комфортабельності руху, зменшення забруднення навколишнього середовища та на економію пального автомобільним транспортом. Під терміном реконструкція розуміють докорінну перебудову дороги з істотним поліпшенням умов руху [1].

Виходячи з цього, в проектах реконструкції дороги передбачають такі види робіт [1]: