

РОЗВИТОК ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ТЕХНІЧНІЙ ОСВІТІ НА ПРИКЛАДІ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Павлюченко І.С., провідний інженер відділу якості та
технічного контролю

Державного підприємства «Агенція місцевих доріг
Миколаївської області, irinapavlukenko888@gmail.com

Лівандовська І.А., студентка гр. Д-61-20,
ia.livandovska@gmail.com

Суходольський В.В., студент гр. Дз-72-20, rmr_zhkg@ukr.net

Суходольська О.В., студентка гр. Дз-72-20, lena.kadru@ukr.net

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Дипломне проектування – є останнім етапом формування бакалаврів і магістрів. Одним із тематичних напрямків дипломного проектування на кафедрі проектування доріг, геодезії та землеустрою Харківського національного автомобільно-дорожнього університету (ХНАДУ) за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» є складання проекту будівництва або реконструкції автомобільної дороги максимально наближеного до виробництва. Наближення до виробництва досягається за рахунок використання систем автоматизованого проектування автомобільних доріг (САПР АД). На кафедрі проектування доріг, геодезії та землеустрою ХНАДУ такою системою є програма КРЕДО ДРОГИ. Дана САПР АД дозволяє виконувати розрахунково-графічні роботи по створенню проектів автомобільних доріг на високому рівні. Це

інноваційний підхід у технічній освіті. Розглянемо застосування такого підходу на прикладі проекту будівництва автомобільної дороги в обхід м. Новий Буг Миколаївської області.

Необхідність і доцільність будівництва автодорожнього обходу обумовлена необхідністю виведення транзитного транспорту з міста Нового Бугу. Через місто проходить національна авто дорога Н-11 Дніпро-Миколаїв (через Кривий Ріг) загальною довжиною по місту 8,1 км. Середньорічна добова інтенсивність руху розрахована на розрахунковий рік і становить на 20-річну перспективу – 3163 авт/добу, приведених до легкового автомобіля (рисунок 1).

При розробці проекту використані діючі будівельні норми і правила, типові проекти та відомчі рекомендації.

У ході дипломної роботи з застосуванням систем автоматизованого проектування автомобільних доріг КРЕДО ДОРОГИ та КРЕДО Радон було запроектовано трасу обходу, поздовжній профіль, поперечні профілі, штучні споруди та дорожній одяг.

Через місто Новий Буг пролягає автомобільна дорога загального користування державного значення Дніпро - Миколаїв (через Кривий Ріг), яка згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 865 від 24 червня 2006 р. одержала статус національної автомобільної дороги під номером Н-11. Дорога проходить по території Дніпропетровської та Миколаївської областей України.

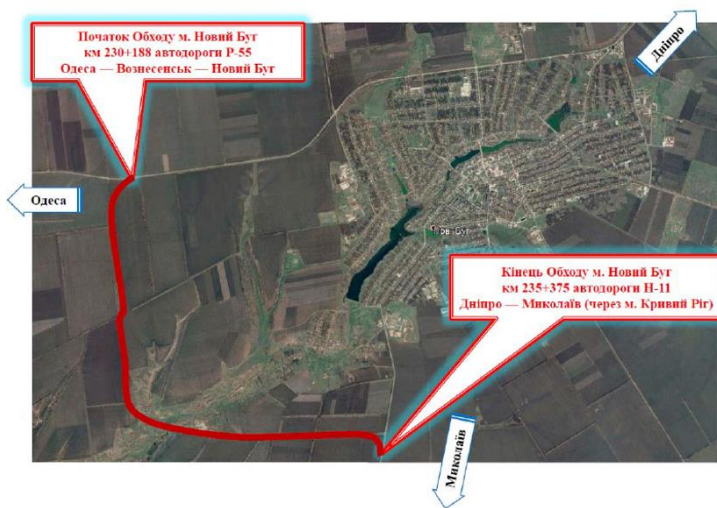


Рисунок 1 – Загальна схема обходу м. Новий Буг Миколаївської області

Дорога являється важливою транспортною артерією в системі доріг України та з'єднує між собою великі промислові, адміністративні та культурні центри: Дніпропетровськ, Кривий Ріг та Миколаїв, забезпечує зв'язки лівобережної частини України з крупними промисловими центрами півдня держави.

Ділянка цієї автомобільної дороги довжиною біля 8,1 км пролягає через центр міста Новий Буг районний центр в Миколаївській області. Технічний стан ділянки не відповідає вимогам руху автотранспорту. Середньорічна добова інтенсивність руху в 2019 р. складає 1 403 авт./добу, а приведена до легкового автомобіля 2 604 авт./добу. У 2039 р. складе 3 163 авт./добу, а приведена до легкового автомобіля 5 933 авт./добу. В той час, як швидкість дозволена правилами дорожнього руху 50 км/год, на цій ділянці швидкість

транспортного потоку становить 35-45 км/год. З подальшим ростом інтенсивності руху до 3163 авт./добу в 2039 році швидкість транспортного потоку знизиться до 25-30 км/год.

Реконструкцію ділянки автомобільної дороги що розглядається неможливо виконати із-за технічного стану існуючої дороги. Крім того виходячи з умов екологічного значення (загазованість, шум від руху надважких транспортних засобів) виникла необхідність будівництва II черги обходу міста для забезпечення нормальних умов руху транспортного потоку на перспективний період (рис. 2).

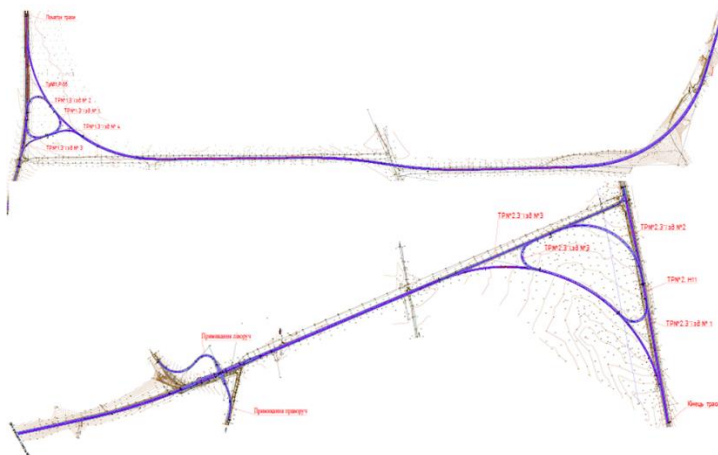


Рисунок 2 – План дороги (загальний вид)

В результаті реалізації будівництва обходу м. Н. Буг будуть такі позитивні наслідки:

- зменшення часу транспортування вантажів і пасажирів;
- зменшення забруднення навколишнього середовища;
- зменшення аварійності.

По схваленому напрямку варіанта траси виконані докладні інженерні вишукування і прокладена траса дороги. Початок траси прийнятий на км 230+188 дороги Р-55 Вознесенськ - Новий Буг (рис. 2).

Дорога проходить по межі Ново-Бузької і Софіївської адміністрацій по лісопосадці. Лісопосадка, в основному складається з оації, має ширину 18 - 23м.

Поруч з посадкою існує ґрунтовий проїзд шириною 5 м. Посадка і ґрунтовий проїзд відноситься до земель загального користування. Безпосередньо до них примикають пайові ділянки. Потім по землям загального користування до балки, перетинає балку (нижче за течією, називається Куца). На переході через балку влаштовується насип мінімально необхідної висоти над трубою. Від балки траса проходить по земляному полотну до місцевої дороги місцевого значення О151504 (Дніпро – Миколаїв) - Ганівка, IV технічної категорії з чорним покриттям та по ній протяжністю 0,985 км від примикання місцевої автомобільної дороги на с. Баратівку, далі у напрямку до дороги Н-11 Дніпро-Миколаїв (через Кривий Ріг).

Далі траса прокладена по пайовим ділянкам до дороги Н-11 (рис. 2).

Кінець траси прийнятий на км 235+375 дороги Н-11 Дніпро-Миколаїв (через Кривий Ріг).

План траси має 8 кутів повороту із них: 3 кути повороту з радіусом по 800 м із перехідними кривими та з влаштуванням віражу, 3 кути повороту з радіусом по 2100 м і

2 кути повороту з радіусом по 3000 м без перехідних кривих і без влаштуванням віражу (рис. 2).

Місцевість у районі прокладення траси дороги рівнинна, перетинається тільки одна балка Куца на ПК 50 і незначні зниження в рельєфі, де буде необхідно влаштування безрахункових пропускних труб. Поздовжній стік уздовж дороги, в основному, забезпечений лише на ділянці використання існуючої дороги на Баратівку, поверхневий стік ускладнений. За даними інженерно-геологічного обстеження, ґрунтові води не розкриті, крім ділянки переходу через балку, тому підвищення поверхні покриття приймається по табл.4.1 ДБН В.2.3-4 [1], як над поверхнею землі з ускладненим поверхневим водовідводом для дорожньо- кліматичної зони III і складає від 1,1 до 1,3 м, при суглинних ґрунтах верхньої частини земляного полотна. Таке підвищення поверхні покриття і відповідно брівки земляного полотна на 1,0-1,2 м над поверхнею землі досить, щоб була забезпечена відмітка дороги, що не заноситься снігом. На відкритих місцях, у даній місцевості, сніговий покрив незначний і не спостерігається суцільним по території, тому приймається сніговий покрив потужністю до 20 см, тоді висота земляного полотна по брівці повинна бути не менш $0,2+0,7=0,9$ м ДБН В.2.3-4 [1] Контрольними точками, що визначають обрис поздовжнього профілю, прийняті: відмітки доріг до яких примикає обхідна дорога (рис. 3).

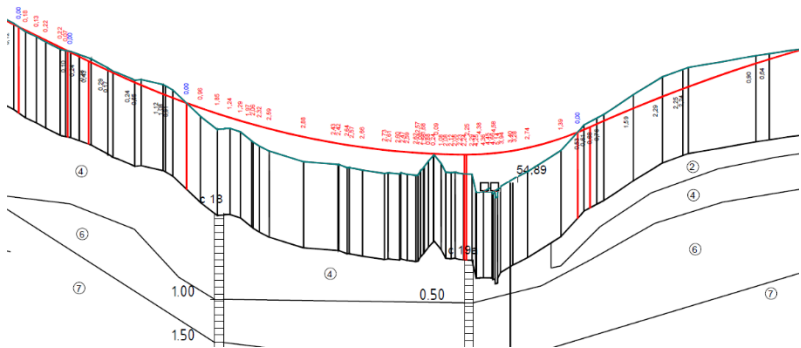


Рисунок 3 – Поздовжній профіль (на складній ділянці перетину
балки Куцої на ПК 50)

За рахунок використання сучасної САПР АД КРЕДО ДРОГИ студенти можуть максимально наблизитися до рівня виробництва вже на етапі написання магістерських дипломних робіт.

Література

1. ДБН В.2.3-4-2015. Автомобільні дороги. Споруди транспорту. [Чинні від 2016-04-01]. Київ, 2016. 101 с. (Державні будівельні норми України).