

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра прикладної екології

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА**

**за напрямом підготовки 6.040106 „Екологія, охорона навколишнього  
середовища та збалансоване природокористування”**

Тема роботи: Технології захисту довкілля при діяльності дорожньо-  
експлуатаційних служб

Виконав:  
Студент  
Приходько Анастасія Юріївна  
Група ТСз-61С

Керівник:  
Сидоренко Сергій Вікторович

Залікова книжка  
№ 16510300 \_\_\_\_\_

Підпис \_\_\_\_\_  
дата, підпис

Підпис \_\_\_\_\_

Консультант з охорони праці  
посада, прізвище, ім'я та по  
батькові :  
Васькін Роман Анатольевич

Підпис \_\_\_\_\_

Захищена з оцінкою  
\_\_\_\_\_

оцінка, дата

Секретар ЕК  
\_\_\_\_\_

прізвище, підпис

Суми 2020

# СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технічних систем та енергоефективних технологій

*Кафедра прикладної екології*

Спеціальність 183 „Технології захисту навколишнього середовища”

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Зав. кафедрою \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

*Студенту Приходько Анастасії Юріївні*

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема кваліфікаційної роботи **Технології захисту довкілля при діяльності дорожньо-експлуатаційних служб**

Етапи виконання кваліфікаційної роботи:

№	Етапи і розділи проектування	ТИЖНІ					
		1	2	3	4	5	6
1	Літературний огляд	+	+				
2	Аналіз проблеми			+			
3	Оброблення результатів				+		
4	Розділ з охорони праці					+	
5	Оформлення роботи						+

Дата видачі завдання 3 квітня 2020р.

Керівник \_\_\_\_\_

старший викладач Сидоренко Сергій  
Вікторович

## РЕФЕРАТ

*Структура та обсяг виконаної кваліфікаційної роботи бакалавра.* Робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновку, списку використаних джерел, який містить 31 найменування та обсяг 3 сторінки. Загальний обсяг бакалаврської роботи становить 56 сторінок, у тому числі 10 таблиць.

*Мета роботи* полягає у реалізації принципів раціонального природокористування та підвищенні рівня екологічної безпеки дорожньо-експлуатаційних служб за рахунок використання сучасних технологій .

Для досягнення поставленої мети було поставлено та вирішено такі *завдання*:

- основні фактори довкілля що зазнають при діяльності дорожньо-експлуатаційних служб
- вимоги до захисту навколишнього середовища при будівництві та експлуатації доріг
- ефективні технології захисту навколишнього середовища при діяльності дорожньо-експлуатаційних служб

В роботі проаналізовано сучасний стан екологічної безпеки автомобільних доріг та визначити основні її показники. Здійснено кількісну оцінку ризику виникнення екологічних небезпек автомобільних доріг. Сформовано програму заходів підвищення рівня екологічної безпеки автомобільної дороги.

*Ключові слова:* екологічна безпека, автомобіль, автомобільна дорога, екологічна безпека ділянки автомобільної дороги, навколишнє середовище, програма заходів, оцінка впливу.

## ЗМІСТ

### ВСТУП

### РОЗДІЛ 1 ОСНОВНІ ФАКТОРИ ДОВКІЛЛЯ, ЩО ЗАЗНАЮТЬ ВПЛИВУ ПРИ ДІЯЛЬНОСТІ ДОРОЖНЬО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ СЛУЖБ

1.1 Основні параметри діяльності дорожньо-експлуатаційних служб

1.2. Фактори навколишнього середовища, що враховуються при проектуванні та будівництві доріг.

### РОЗДІЛ 2 ВИМОГИ ДО ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ БУДІВНИЦТВІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДОРІГ

2.1 Вимоги до захисту повітряного середовища

2.2 Вимоги щодо захисту від фізичних факторів впливу

2.3 Вимоги до захисту геологічного середовища

2.4 Вимоги до захисту водного середовища

2.5 Вимоги до захисту земельних ресурсів та ґрунтів

2.6 Вимоги до захисту рослинного і тваринного світу, заповідних об'єктів

### РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ПРИ ДІЯЛЬНОСТІ ДОРОЖНЬО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ СЛУЖБ

### РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ

### ВИСНОВКИ

### ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

### ДОДАТКИ

## ВСТУП

Навколишнє середовище - це система фізичних, хімічних біологічних та соціальних факторів. У процесі життєдіяльності людина впливає на навколишнє середовище, змінює його як в сприятливому для себе так і в несприятливому напрямку. Це нерідко супроводжується забрудненням атмосферного повітря, водою та ґрунтів, появою нових негативних факторів, призводить до збільшенні об'ємів відходів. Сильно забруднюють атмосферу автомобілі. Автомобільний транспорт дає 70-90% забруднень у містах. Якщо врахувати, що в містах мешкає більше половини населення Землі, то стане зрозумілим вирішальне значення автотранспорту щодо безпосереднього впливу на людину. Екологічна ситуація загострюється на всіх рівнях - глобальному, континентальному, регіональному, локальному. Особливо великі й складні проблеми в межах районів, що інтенсивно розвиваються та у містах.

За статистичними даними, щорічно в атмосферу, воду й ґрунти надходить 1000 тис. хімічних сполук, які утворюються в процесі виробничої діяльності людини. В атмосферу щорічно викидаються десятки мільярдів тонн двоокису вуглецю й інших газоподібних, пароподібних з'єднань і твердих часток, у тому числі важких металів, а також радіоактивних, канцерогенних і мутагенних речовин. Аналіз зміни рівня забруднення атмосферного повітря свідчить про те, що за останні три роки намітилася тенденція до збільшення забруднення атмосферного повітря автомобільним транспортом.

Таким чином, сучасна паливно-екологічна проблема: (С – АТ – НС) «суспільство - автотранспорт - навколишнє середовище» є досить актуальною. Автомобільний транспорт взаємодіє з усіма без винятку елементами навколишнього середовища. При русі транспортних засобів по дорозі відбувається виділення відпрацьованих газів, пилоподібних часток, підвищується шум, вібрація, електромагнітне випромінювання. В наслідок

зносу дорожніх покриттів утворюється пил. Транспортні забруднення і фізичні впливи погіршують стан навколишнього середовища, атмосфери, ґрунту, води на території, що прилягає до дороги. До числа основних факторів, що впливають на відстань переносу автомобільних викидів, відносяться:

- природні - пануючий напрямок і швидкість вітру, тривалість опадів, температурні інверсії;

- технічні - інтенсивність руху, висота насипу дороги, глибина виїмок, напрямок ділянки дороги стосовно пануючих вітрів, тривалість перебування дороги в експлуатації.

Враховання екологічних факторів та їх зміну впродовж всього часу проектування, будівництва чи реконструкції автомобільної дороги потрібне для того, щоб забезпечувалися умови безпечного існування навколишнього середовища та здоров'я людей. Новим етапом у цій проблемі є питання узгодження відводу земель під реконструкцію в нових економічних умовах, які стають більш важливими і складними, ніж було раніше. По-перше, земля починає одержувати господаря і визначену ринкову вартість. По-друге, природна увага суспільства з приводу транспортного забруднення земель придорожньої смуги знижує можливість прокладення доріг. Тому поряд із заходами щодо розробки законодавства в частині регламентування норм та плати за відвід земель для автомобільних доріг і перегляду нормативної бази проектування, необхідно удосконалювати методи проектування доріг за умов економії пального. Особливо це стосується проектування дорожніх заокруглень, потрібно приділити значну увагу, оскільки рух автомобілів на горизонтальних заокругленнях характеризується особливостями з точки зору економії пального.

## РОЗДІЛ 1 Основні фактори довкілля, що зазнають впливу при діяльності дорожньо-експлуатаційних служб

### 1.1 Основні параметри діяльності дорожньо-експлуатаційних служб

Дорога – це лінійний комплекс будівельних конструкцій для безперервного, безпечного та комфортного руху транспортних засобів. Дорожній рух автомобільним транспортом є частиною єдиної транспортної системи України та задовольняє потреби компаній у пасажирському та вантажному транспорті.

Реабілітація - технічна та біологічна рекультивация, нормалізація стану окремих компонентів навколишнього середовища. Водний об'єкт або техногенний елемент навколишнього середовища, який концентрує воду (море, річка, озеро, водосховище, ставки, канал, водоносний горизонт).

Вплив автомобільних доріг на навколишнє середовище. Будь-яка зміна навколишнього середовища, яка повністю або частково спричинена будівництвом, ремонтом та подальшою експлуатацією доріг.

гранично допустима концентрація (ГДК) речовин у воді зазначена концентрація речовин у воді, вище якої вода вважається непридатною для певних цілей водокористування.

Максимально допустимий викид речовини (ГДС) - це маса речовини у зворотньому напрямку води. Це максимально допустимою для відведення за встановленим режимом даного пункту водного об'єкта на одиницю часу, встановленого в цьому пункті.

Дорожнє покриття - посилені поверхневі шари доріг, які підтримують вагу транспортних засобів.

Екзогенні геологічні процеси - процеси, що розвиваються на поверхні земної кори під впливом зовнішніх факторів природного та антропогенного походження (температура, опади, вітер, підземні та поверхневі води тощо). До екзогенних геологічних процесів відносяться: ерозія (лінійна, площинна),

стирання, зсуви, грязьові потоки, зсуви, сплав, селі, затоплення, осідання, набухання, вивітрювання тощо.

викид (викид) забруднюючих речовин або сумішей таких речовин у повітря.

ендогенні геологічні процеси Геологічні процеси, що в основному відбуваються всередині Землі і обумовлені їх внутрішньою енергією, гравітацією та силами, що породжуються при обертанні планети. Проявляється у вигляді орогенних горотвірних процесів коливальних рухів земної кори, явищ магматизму, вулканізму, землетрусів тощо. У співпраці з екзогенними процесами, що утворюють поверхневий рельєф землі.

В спорудах захисту обладнання (водостоки, щити, завіси тощо), включаючи технологічні заходи (використання екологічно чистих та безвідходних технологій, прибирання, екологічно чисте утилізація сміття тощо), планувальні заходи (зонування, організація санітарно-побутових приміщень, охоронних зон, озеленення тощо), усунення надмірних впливів.

Захисна смуга дороги, що прилягає до смуги постійного придбання земельної ділянки на дорозі, в якій протягом розрахункового періоду 20 років було визначено один або більше показників за рахунок перевищення нормативно допустимих граничних значень експозиції (ГДК, ГДР).

Дорожнє русло до гравійної дороги.

Компенсаційні події Компенсація незворотних втрат від запропонованої діяльності шляхом впровадження заходів щодо покращення природного, соціального та технологічного середовища в тому самому місці та / або в інший момент грошовою шкодою.

Навколишнє технологічне середовище - це штучно створена частина середовища, що складається з технічних та природних елементів.

Нове будівництво базового, вторинного та сервісного агентства для призначення новостворених компаній, будівель, споруд, а також філій та окремих виробництв, які проводяться на відкритих просторах з метою створення



нових виробничих потужностей чи послуг після введення в експлуатацію. Буде здійснюватися на самостійному балансі.

дорожня служба - місце для зупинок транспортних засобів, зона відпочинку, оглядовий майданчик, автозаправні станції, об'єкти технічного обслуговування, мотелі, готелі, кемпінги, торгові речі (включаючи малі архітектурні форми), автозаправні станції, склади, медична та технічна допомога з евакуації, пункти транспортних засобів, Приймаючи пункти за продукти харчування та питну воду, автомобільні павільйони та інші предмети, які підлягають технічному обслуговуванню учасники дорожнього руху та розташовані на землі управління доріг або просять останні перевірити. Заїзд і виїзд на вулицю.

Заходи безпеки для моніторингу зони впливу від заходів система сповіщає населення.

Оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) Визначення масштабів та ступеня впливу діяльності на навколишнє середовище, заходи щодо уникнення або зменшення цього впливу, прийняття проектних рішень з точки зору екологічної безпеки.

будівельна документація Затверджує у визначеному порядку текстові та графічні матеріали, що визначають містобудівне, просторове, архітектурне, конструктивне, технічне та технологічне рішення, а також кошториси будівельних проектів.

Дорога - частина дороги, яка призначена для руху транспортних засобів. ділянка дороги із запасною технологічною смугою, яка безпосередньо примикає до доріг і в якій постійно спостерігається перевищення законодавчо допустимих максимальних рівнів шуму, концентрації забруднюючих речовин у навколишньому повітрі та в ґрунті; Рослинність та ландшафт повністю або частково трансформуються; землі, що не використовуються для ведення сільського господарства; Забороняється перебування та обмеження людей.

Реконструкція складних дорожніх робіт, що дозволяють перевести автомобільні дороги загального користування у найвищу категорію.

економія ресурсів, збереження та стале використання земельних, водних, енергетичних та паливних ресурсів, повторне використання тощо.

ймовірність ризику конкретного негативного впливу на навколишнє середовище, який може виникнути в конкретний час або за певних обставин через запропоновані заходи.

передбачено країну призначення у встановленому порядку на житло вул. зона впливу доріг, територія, що прилягає до доріг, в якій наслідки будівництва та експлуатації автомобільних доріг мають вплив на довкілля.

смуга смуги смуг, позначена або не позначена, має ширину, необхідну для руху в ряд відповідно до регламенту.

дорожні каналізаційні системи - системи для стоку поверхневих та ґрунтових вод із підземного та дорожнього руху (бічні траншеї, дренажні канали, високогірні канали, водостоки, відкриті та закриті водостічні системи, канали дощової води тощо).

Нормативні екологічні умови місцевості (водна поверхня), в яких кількісні та якісні характеристики компонентів навколишнього середовища відповідають чинним стандартам та вимогам.

Площа ділянки постійного придбання земельної ділянки займає об'єкт будівництва доріг, що будується, та прилеглу смугу земельних ділянок, що знаходяться в постійному користуванні, в межах якої здійснюється будь-яка діяльність, яка не пов'язана з обслуговуванням та експлуатацією дороги. В результаті будівельних робіт в умовах постійного придбання землі допускаються незворотні зміни природного, соціального та техногенного середовища.

Тимчасова зона придбання земель - це територія, прилегла до смуги постійного придбання земельної ділянки дороги, яка тимчасово відводиться під час будівництва для розміщення виробничих приміщень, житла, технологічних коридорів, складів тощо. У межах тимчасового придбання землі допускаються тимчасові зміни природного та забудованого середовища внаслідок будівельних

робіт, які слід усунути після завершення будівельних робіт у відновленні проектних рішень.

Проекти будівництва, реконструкції та капітального ремонту (далі – проекти) автомобільних доріг загального користування (далі – автомобільні дороги) розробляють з метою: вдосконалення державної дорожньої мережі, покращення транспортної інфраструктури, забезпечення належного експлуатаційного рівня автомобільних доріг. При проектуванні будівництва автомобільних доріг в єдиному комплексі враховують необхідність захисту навколишнього середовища, сталого розвитку та подолання депресивності регіонів.

1.2. Фактори навколишнього середовища, що враховуються при проектуванні та будівництві доріг. [

Обов'язково при проектуванні доріг є відповідність проектних рішень вимогам нормативно-правових актів у галузі охорони довкілля та екологічної безпеки;

- Дотримання правових наслідків для природного середовища;
- раціональне використання природних ресурсів;
- Збереження пам'яток історії та культури, територій та об'єктів природоохоронного фонду.

Плануючи дорогу в рамках обов'язкової оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС). ОВНС вирішить наступні завдання: екологічних умов будівлі;

- дослідження та розрахунок параметрів, що впливають на запропоновану діяльність на навколишнє середовище;

- вивчення екологічних заходів, необхідних для забезпечення охорони навколишнього середовища та охорони праці при експлуатації об'єкта проектування; - комплексна оцінка впливу запропонованої діяльності на навколишнє середовище.

Граничний вплив доріг на навколишнє середовище визначається для селищного періоду залежно від екологічної класифікації дорожніх проектів. Обсяг та детальне вивчення екологічних питань повинні відображати очікуваний рівень впливу та його вплив на безпеку. Екологічний клас автомобільних доріг та штучних споруд визначається залежно від їх технічних параметрів. Будівництво доріг, асфальтобетонні заводи (АБЗ), цементно-бетонні заводи (ЦБЗ), автозаправні станції (АЗС) та компресорні станції для зберігання газу (АГНКС), які визначаються як екологічно небезпечні заходи. Будівництво та реконструкція вуличних об'єктів другого класу стосується видів діяльності, які не становлять високого екологічного ризику. ОВНС щодо будівництва та реконструкції має здійснюватися у зменшеному обсязі, що визначається замовником та проектною організацією при складанні декларації про наміри проекту за погодженням з місцевим уповноваженим органом з охорони навколишнього середовища.

Ступінь впливу дороги на навколишнє середовище оцінювалася в районі, що прилягає до смуги областей, що зазнали прямого або опосередкованого впливу на об'єкт. Вони поділяються так: зона впливу, захисні смуги та резервні технологічні смуги. Орієнтовні розміри зони впливу захисної смуги та зарезервованої технічної смуги наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 - Орієнтовні розміри смуги впливу, захисної смуги, резервної технологічної смуги

Найменування прилеглої території, що зазнає впливу дороги	Відстань від краю проїзної частини для доріг різних екологічних класів, м		
	I клас	II клас	III клас
Смуга впливу	3000/1500	2000/1000	600
Захисна смуга	300/200	150/90	60/30

Резервно-технологічна смуга	30	12	7,5
<b>Примітка.</b> У чисельнику наведені дані при умові вільного поширення впливу, в знаменнику – за умов наявності перешкод у вигляді рельєфу, забудови, лісу та зелених насаджень, які займають за шириною площу не менше ніж половина смуги			

Розрахунковий розмір дорожніх смуг із впливом на дороги визначається на основі результатів прогнозу (20-річна прогноза) викидів забруднюючих речовин та поширення фізичних впливів. У цьому випадку ви обґрунтовуєте використання комплексних (захисту, безпеки, компенсацій, поновлюваних).

Екологічна безпека дорожнього руху оцінюється за допомогою наступних груп і типів впливу. Викиди від транспортних засобів, що рухаються по дорозі (забруднення транспорту): вихлопні гази, транспортний шум, пил як тверді викиди та зношені продукти покриття та шини, що забруднюють повітря, ґрунт та воду на місці. Зміни в економічній та природній системах, впровадження доріг та будівельних споруд в експлуатацію: тимчасовий видобуток земельних ділянок, перероблення рельєфу, зміна, потік, рівень та умови руху підземних вод, поділ біосистеми та комерційних районів існуючої інфраструктури. Технологічні наслідки будівельно-ремонтних робіт: забруднення повітря. Ґрунт та вода на дорожніх машинах, промисловий шум, розпорошення пилу, тимчасове придбання землі.[25]

Проектні рішення для забезпечення екологічної безпеки та запобігання негативному впливу автомобільних доріг та штучних споруд на навколишнє середовище (додаток Б) приймають збій будівництва, включаючи знижку, спираючись на порівняння альтернативних технічних та економічних варіантів будівельно-технологічних процесів. Майбутні витрати на утримання доріг, включаючи витрати на впровадження екологічних заходів та компенсацію екологічної шкоди. Порівнюючи альтернативні варіанти реконструкції чи

капітального ремонту існуючої дороги та варіант припинення запропонованих заходів.

Планування реконструкції або капітального ремонту існуючої ділянки дороги ОВНС складається з урахуванням його екологічного стану, в якій параметри забруднення компонентів навколишнього середовища порівнюються із законодавчими обмеженнями забруднюючих речовин та фізичним впливом.

Екологічного стану дороги за допомогою польових досліджень та аналізу даних фонду про стан довкілля в будівельній зоні. Інформація про стан довкілля (фонове забруднення) повинна надходити з офіційних джерел інформації, які безпосередньо стосуються районів запланованої діяльності та відповідають нормативним та нормативним документам з охорони навколишнього середовища.

Оцінка впливу під час будівництва обмежується розумною доступністю матеріалів та даних, що стосуються запланованих заходів. До них належать: - Особливості сучасного стану будівельного майданчика; - обґрунтування екологічних та соціальних переваг обраного варіанту будівництва; - аналіз потенційних джерел, видів та характеристик впливу; - обґрунтування розрахункового розміру діапазонів впливу; - прогнозована оцінка змін екологічного стану; - встановити ряд заходів щодо зменшення негативного впливу на населення та навколишнє середовище; - аналіз прийняття очікуваного залишкового впливу на навколишнє середовище; - Оцінити вплив запропонованої діяльності на етапах будівництва та експлуатації.

На основі матеріалів ОВНС створюють, затверджують та публікують у визначеному порядку заяву про вплив запланованої діяльності на довкілля (ЗЕН).

Плануючи нове будівництво (реконструкцію) автомобільних доріг рекомендується прокладати автомобільний маршрут за межами населених пунктів. Якщо з технічних, геологічних, соціальних чи економічних причин неможливо здійснити об'їзд узгоджено з місцевою владою, автомагістраль

прокладеться уздовж міських автомагістралей. Відстань від дороги до житлових районів населених пунктів згідно таблиці 2.

Таблиця 2 - Відстань від автомобільної дороги до житлової забудови населених пунктів, м

Категорія дороги	Відстань від узбіччя до житлової забудови місць, м		Відстань від кромки земляного полотна до житлової забудови населених пунктів, м	
	Нове будівництво		Реконструкція, капітальний ремонт	
	Вільне поширення впливу	Обмежене поширення впливу	Вільне поширення впливу	Обмежене поширення впливу
I-III	100	50	50	25
IV-V	50	25	25	15
<p><b>Примітка.</b> Використання ґрунтових умов (глибока глибина, висота, багаторічні насадження) і спеціальних захисних конструктивних рішень (шумопоглинаючі екрани, зелені насадження), дозволяє забезпечити це в довгостроковій перспективі (не менше 20 років).</p>				

## РОЗДІЛ 2 ВИМОГИ ДО ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ БУДІВНИЦТВІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДОРІГ

### 2.1 Вимоги до захисту повітряного середовища.

Під час будівництва (реконструкції та капітального ремонту) дороги є основним джерелом впливу атмосферного повітря. Під час експлуатації дорожніх транспортних засобів (додаток А).

Оцінка прогнозованих рівнів забруднення атмосферного повітря внаслідок впливу доріг повинна здійснюватися шляхом розрахунку за встановленими методами.

Зменшення забруднення повітря від автомобільних викидів досягається завдяки впровадженню природоохоронних заходів у технологічному, гігієнічному та організаційному напрямках: створення об'їзних шляхів для транзитного руху, посадка в Толонасаджен, використання захисної решітки, видалення пилу та тротуари, покращені пристроєм, дворівневі вузли руху тощо (додаток В). Проектні рішення повинні забезпечувати стійку швидкість руху автомобіля.

Заходи щодо захисту повітря повинні забезпечувати, щоб граничні допустимі концентрації забруднюючих речовин у повітрі житлових районів, місць громадського відпочинку та їх сукупного впливу не перевищували гранично допустимі концентрації (додаток В, таблиця В.1) та їх сумісне вплив.

### 2.2 Вимоги щодо захисту від фізичних факторів впливу

Фізичним впливом дороги на навколишнє середовище є: акустичний вплив, вібрація (додаток А). Під час будівництва та експлуатації автомобільних доріг основним джерелом фізичного впливу є будівельне обладнання та транспортні засоби.



Негативний вплив враховуються: технічні характеристики доріг, існуючі природні (ліси, ландшафт тощо) та штучні (днопоглиблення, насипи, будівлі) перешкоди, проектування захисних заходів (лісонасадження, установка звукоізоляційних і віброзахисних екранів).

Оцінка акустичного впливу на навколишнє середовище вздовж доріг проводиться шляхом порівняння передбачуваних рівнів шуму з максимально допустимими значеннями. Відповідно до СНиП II-12 максимальний і еквівалентний рівень шуму, що генерується дорогою, в 2 м від стін першого ярусу житлових будинків дозволяється на 10 дБА перевищувати їх нормативні налаштування (поправка (дельта)  $n = +10$  дБ ). [25]

Розрахунок рівня шуму враховує швидкість руху транспортних засобів, транспортний потік, тип дорожнього покриття тощо. відповідно до СНиП II-12, керівними принципами розроблено розробку СНиП II-12. розрахунки акустичного впливу враховують наявність природних перешкод.

При необхідності зменшити рівень шуму, застосовуючи захисні заходи, розрахунок та проектування, які проводяться відповідно до СНиП II-12.

Для проектування будівництва нових доріг визначається розрахункова відстань, забезпечуючи санітарні умови, які передбачають перевищення санітарних норм шумового забруднення. У населених пунктах дорожнє покриття доріг, до житлових районів, на відстані більше ширини буферних смуг при шумі, але не менше 100 м для автомобільних доріг. Рівень вібрації в житлових будинках, розташованих в зоні впливу дороги, не повинен перевищувати їх допустимих рівнів (додаток в, таблиця В. 2). Особливі розрахунки вібрації та відповідні захисні споруди можуть бути необхідними відповідно до умов наявності сейсмічно чутливих будівель та споруд або особливих видів виробництва у вібраційній зоні. Вібраційна зона зазвичай не перевищує 30 м від краю проїжджої частини. Для виконання цих вимог дорожній маршрут прокладається на безпечній відстані від житлової зони.

Якщо неможливо витримати необхідну відстань, застосовуються антивібраційні екрани.

### 2.3 Вимоги до захисту геологічного середовища

Прямий вплив дорожнього будівництва на геологічне середовище проявляється в активації екзогенних процесів і ендегенних процесів, які можуть призвести до порушення стійкості споруджуваних доріг, техногенних споруд та інші природні та штучні об'єкти в зоні впливу. Непрямий вплив будівництва та реконструкції доріг на геологічне середовище проявляється в активізації небезпечних природних процесів, що призводить до трансформації екосистем. Капітальний ремонт та експлуатація автомобільних доріг прямого і непрямого впливу на геологічне середовище відсутні.

Таблиця 9 - Основні форми впливу на геологічне середовище технологічних процесів будівництва автомобільних доріг

Технологічний процес Локальна варіація рельєфу. Активізація ерозії. Зсувні явища. Зміна умов локального витоку води і планарної промивки. Зміни в біотопах. Порушення меліорації біогеоценозів	Природоохоронні заходи, що впливають на геологічне середовище		Прямий ефект непрямий ефект - 3 пристрої стиків і поглиблень:
	- при днопоглиблювальних роботах водосховищ і русел річок відбувається виїмка ґрунту, зміна форми руслових процесів, поглиблення каналів для забруднення води.Ерозія і лушення, ерозія русел річок. Зміна водної флори і фауни. Збільшення меншої швидкості чітко визначає межі ділянки прийому ґрунту.Організуйте потік і пропускну здатність каналів.Розчинник tanklar	2. очищення в правильному напрямку, видалення шару родючого ґрунту, знищення ерозії рослин і дефляції земної поверхні.Порушення біотопу біогеоценозу, відновлення ґрунтового та рослинного покриву	

<p>- в цілому; зміни в дренажі і заболочуванні ділянок місцевості. Зміна рівня ґрунтових вод. Денудація, паводкові процеси, зсуви. Зміна умов поверхневого стоку та ерозії шарів у бік розпаду екосистем. Зміна комплексу агротехнічних умов меліоративних систем інженерно-геологічних і природоохоронних заходів. Будівництво шляхопроводів, тунелів та біо-крадущихся послуг</p>	<p>- в болотистій місцевості;</p>	<p>- зміна геологічного режиму в гірських районах, зміна електричної системи. Водопропускні труби, Мости, естакади заливної споруди, різні рівні ґрунтових вод з обох сторін</p>	<p>- в болотистій місцевості;</p>
<p>- у гірських районах</p>	<p>4. Регулювання русла річок при перетині мостових укосів змінює стійкість зсувів, осипів. Зміна поверхневих і підземних витоків з флангів і флангів. Глибокий дренаж. Організація поверхневого дренажу. Побудова ти Віадуки</p>	<p>Зміна форми русла річки, посилення швидкості зносу берегів. Регулювання додаткових регулюючих структур</p>	
<p>Технологічний процес</p>	<p>Природоохоронні заходи, що впливають на геологічне середовище</p>	<p>Прямий ефект непрямий ефект</p>	<p>1. розробка кар'єрів і концентрованих запасів для видобутку ґрунту, гравію: - в цілому; вивезення ґрунту і рослинності.</p>

<p>Локальна варіація рельєфу. Активізація ерозії. Зсувні явища. Зміна умов локального витоку води і планарної промивки. Зміни в біотопах. Порушення меліорації біогеоценозів</p>	<p>- при днопоглиблювальних роботах водосховищ і русел річок відбувається виїмка ґрунту, зміна форми руслових процесів, поглиблення каналів для забруднення води. Ерозія і лушення, ерозія русел річок. Зміна водної флори і фауни. Збільшення меншої швидкості чітко визначає межі ділянки прийому ґрунту. Організуйте потік і пропускну здатність каналів. Розчинник tanklar</p>	<p>2. очищення в правильному напрямку, видалення шару родючого ґрунту, знищення ерозії рослин і дефляції земної поверхні. Порушення біотопу біогеоценозу, відновлення ґрунтового та рослинного покриву</p>	<p>- 3 пристрої стиків і поглиблень:</p>
<p>- в цілому; зміни в дренажі і заболочуванні ділянок місцевості. Зміна рівня ґрунтових вод. Денудація, паводкові процеси, зсуви. Зміна умов поверхневого стоку та ерозії шарів у бік розпаду екосистем. Зміна комплексу агротехнічних умов меліоративних систем інженерно-геологічних і природоохоронних заходів. Будівництво шляхопроводів, тунелів та біо-крадущихся послуг</p>	<p>- в болотистій місцевості;</p>	<p>- зміна геологічного режиму в гірських районах, зміна електричної системи. Водопропускні труби, Мости, естакади заливної споруди, різні рівні ґрунтових вод з обох сторін</p>	<p>- в болотистій місцевості;</p>

- у гірських районах Технологічний процес	4. Регулювання русла річок при перетині мостових укосів змінює стійкість зсувів, осипів. Зміна поверхневих і підземних витоків з флангів і флангів. Глибокий дренаж. Організація поверхневого дренажу. Побудувати Віадуки	Зміна форми русла річки, посилення швидкості зносу берегів. Регулювання додаткових регулюючих структур	
	Природоохоронні заходи, що впливають на геологічне середовище	Прямий ефект непрямий ефект	1. розробка кар'єрів і концентрованих запасів для видобутку ґрунту, гравію: - в цілому; вивезення ґрунту і рослинності.

Оцінка впливу дорожнього будівництва на геологічне середовище проводиться на основі оцінки ризику виникнення або активації небезпечних геодинамічних процесів у навколишньому середовищі.

Якщо оцінка впливу дороги на навколишнє середовище негативно впливає на геологічне середовище, необхідно надати проектні рішення для усунення або пом'якшення наслідків (Додаток В).

Проектні рішення, реалізація яких може призвести до підвищення рівня ґрунтових вод і затоплення, і розроблятися в комплексі з захисними заходами, що виключають заболочування та осушення, що прилягають до ділянки дороги.

#### 2.4 Вимоги до захисту водного середовища

Будівництво та експлуатація доріг супроводжуються прямими і непрямими впливами на поверхневі водойми. Пряме забруднення водойм може призвести до стоку дощової і талої води з поверхні тротуару. Непрямий ефект виникає в

результаті потрапляння забруднених стоків і вилуговування забруднюючих речовин.[20]

На дорогах, які лежать у межах водоохоронних зон водойм, особливої охоронної зони санітарної охорони курортів, зон природно-заповідного фонду, зон відпочинку (місць туризму, спорту та масового відпочинку населення) необхідно організувати споруди по утилізації і очищення стічних вод від поверхні тротуарів та інженерних споруд.[6]

Оцінка забруднення поверхневого стоку з доріг та визначення необхідності очищення шляхом розрахунку гранично допустимого скидання речовин у джерела води в зливову каналізацію. Розрахунковий питомий об'єм забруднень, пов'язаних з експлуатацією доріг А за категоріями в поверхневих стоках з їх покриттів, наведено в таблиці 10.[8,18]

Таблиця 10 - Розрахункова питома кількість забруднень, що пов'язані з експлуатацією автомобільних доріг I категорії

Найменування	Кількість забруднень, мг/л	
	У зливових водах	У водах від сніготанення
Завислі речовини	1300,0	2700,0
Нафтопродукти	24,0	26,0
<p><b>Примітка 1.</b> для автомобільних доріг інших категорій концентрація вищевказаних забруднюючих речовин визначається з урахуванням поправочних коефіцієнтів, а саме: 0,8 для автомобільних доріг II категорії; 0,6 –III категорії; 0,4 –IV категорії; 0,3-V категорії.</p> <p><b>Примітка 2.</b> показники зважених речовин для доріг з перехрестями приймаються з коефіцієнтами: 1.1-до 200 авто/добу для інтенсивності руху і 1.2-понад 200 авто/добу для інтенсивності руху.</p> <p><b>Примітка 3.</b> дані таблиці оновлюються в залежності від місцевих умов і відбілюючих властивостей поверхні для деяких видів забруднень.</p>		

При розрахунку гранично допустимого скиду (ГДК) забруднюючих речовин у водний об'єкт розраховувати з допомогою Інструкції затвердження ГДК по речовин у водні об'єкти із зворотними водами (Наказ Міністерства навколишнього середовища від 15 грудня 1994 року, № 116). Якщо результати розрахунку ГДС вимагають очищення поверхневих стічних вод до скидання у водотік, використовуваними схемами збору даних та дренажних стоків з поверхні автомобільних доріг і штучних споруд перед скидом або забрудненням стічних вод є очисні споруди. Дорожньо-дренажні споруди і споруди очисних споруд визначають у відповідності зі стандартними рішеннями або індивідуальними проектними рішеннями.

При перетині водотоку вибір конструкції очисних споруд здійснюється на підставі техніко-економічного обґрунтування доцільності будівництва, включаючи вимоги по забезпеченню: пропускної здатності та існуючого гідрологічного режиму водойми; захист від ерозії, підтоплення і заболочення. У разі перетину поверхневого водотоку необхідно забезпечити: мінімально допустимий ухил дренажу в залежності від тип поверхні; відведення води і її скидання з нижньої сторони за допомогою системи дренажу і водопропускних труб, які видаляють застійні поверхневі води. Якщо ви не можете забезпечити вищевказані умови на набережній або в нижній частині обов'язкового дренажу організувати.

У межах прибережних захисних смуг, заборонених на будівельних майданчиках, майданчиках для паркування транспортних засобів, автозаправних станціях, пунктах технічного обслуговування, епігоравіліжонаі, туалетах тощо

#### 2.5 Вимоги до захисту земельних ресурсів та ґрунтів

Тимчасовий відведення земельних ділянок під запаси ґрунтів і будівельних матеріалів, кар'єри, технологічні переходи, будівельні майданчики, допоміжні підприємства і споруди, інші об'єкти, облаштування яких передбачено проектом будівництва, повинен бути обґрунтований з урахуванням вартості землі рекультивация.

Напрямок траси і площа земельної ділянки, що планується до вилучення, а також вид їх використання повинні бути узгоджені відповідно до вимог чинного законодавства ,

Оцінка впливу автомагістралі на ґрунт проводиться на вміст забруднюючих речовин, що потрапляють в ґрунт в результаті її будівництва і експлуатації.

## 2.6 Вимоги до захисту рослинного і тваринного світу, заповідних об'єктів

Вплив будівництва та експлуатації доріг на рослинний і тваринний світ може бути прямим (механічні пошкодження, руйнування, деградація місць існування) або опосередковано (внаслідок забруднення, вихлопних газів, забрудненого стоку, осадження речовин у вигляді зважених твердих речовин, зміни умов міграції тварин тощо).[10,12]

Будівництво нових доріг на територіях та об'єктах природно-заповідного фонду здійснюється відповідно до Закону України "Про природно-заповідний фонд України", зон, районів санітарного захисту відповідно до Закону України "Про курорти" , зони санітарного захисту водних об'єктів відповідно до Водного кодексу України, ліси згідно з Лісовим кодексом України, сільськогосподарські угіддя та історико-культурні цілі, відповідно до Земельного кодексу України. Відповідно до Закону України "Про природослов'янський фонд України", розмір буферної зони територій та об'єктів природно-заповідного фонду визначається положеннями, затвердженими урядовими органами, які приймають рішення щодо їх вибору.[10,6,14]

Якщо ви не можете змінити дорожні маршрути за погодженням із спеціально уповноваженими державними органами у галузі охорони навколишнього природного середовища України, дозволено прокладати дорогу на зрошуваних та осушених землях, луках та територіях, зайнятих багаторічними плодовими насадженнями, виноградниками та землями зайняті



водоограною, захисними лісами та лісами I групи відповідно до Лісового кодексу України.[14]

При розробці проектних рішень з урахуванням офіційної інформації компетентних органів про флору, рідкісні види диких тварин, занесені до Червоної книги України, а також про промислові дорогоцінні види, місця проживання та міграційні шляхи в межах прямої дороги.[13,17]

За умови очікуваного негативного впливу на флору та фауну, передбачено здійснення природоохоронних заходів: - на перетині маршрутів міграції диких тварин із доріг, що мають рух (20-річний термін), рекомендується влаштувати більше 10000 транспортних засобів на день висота огорожі від 2 м до 2,5 м і довжина не менше 0,5 км по обидва боки від міграційних шляхів тварин; - запобігати найменшій зміні умов протікання водотоку та забезпечити сприятливі для проходу риби та інші живі водні ресурси, швидкість русла в межах штучних споруд за рахунок достатнього розміру отворів.

Для забезпечення безпеки руху, дерев та кущів, що знаходяться ближче 14 м від краю проїжджої частини дороги і категорії, що підлягають рубанню та розкуркуленню. Рішення про різання в смузі відгалуження автомобільних доріг приймає замовник відповідно до вимог Закону України "Про автомобільні дороги" за погодженням із спеціально уповноваженим державним органом у галузі охорони навколишнього середовища.[1]

Якщо проект з будівництва, реконструкції передбачає вирубування рослинності, в проектній документації обов'язково посилаються на суму коштів, яка буде використана на здійснення компенсаційних посадок у тій же кількості або більше, ніж кількість дерев, що підлягають вирубці. У разі неможливості висаджувати дерева підряд, місце компенсаційного насадження затверджується компетентними органами або виплачується компенсаційний збір за збитки.

### РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ПРИ ДІЯЛЬНОСТІ ДОРОЖНЬО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ СЛУЖБ

Проектна документація на будівництво дороги повинна включати оцінку розвитку доріг у соціально-економічному плані, що включає: дані про наявність та кількість населених пунктів; інформація про їх місцезнаходження та поселення, ступінь зайнятості та можливості працевлаштування під час будівництва доріг; оцінка санітарно-епідеміологічної ситуації; кількісні показники ризику виникнення надзвичайних ситуацій.

Крім того, ви повинні врахувати доступність предметів праці, яка повинна характеризуватися: можливістю подорожі до основних об'єктів життя (місця зайнятості та соціального забезпечення) у будь-який час року; середовище проживання населення (здоров'я, психологічні параметри); економічні інтереси громади, землекористування (житло, сільське господарство, ліси, відпочинок, сільське господарство), розташування промислових та інших підприємств, транспортна інфраструктура (доступність соціальних об'єктів, збереження існуючої системи відносин), об'єкти наукове та духовне значення (пам'ятки історії та культури, археологія, заповідні території, цінні природні об'єкти тощо); естетика ландшафту (природний, культивований, урбанізований).[4]

На перехресті автомобільних доріг територій потенційного розкриття археологічних знахідок, охоронних зон пам'яток, історичних районів поселень, роботи слід проводити після погодження з відповідним органом охорони культурної спадщини.[1]

За відсутності постанови про встановлення встановлених пам'яток за межами праворуч доріг або неможливість тимчасового вилучення матеріальних та культурних цінностей, необхідно передбачити об'ємні ділянки з їх розташуванням.

На теперішній час в Україні існує запит практики у необхідності підвищення ефективності розробки та спрощення експертизи проектної

документації на будівництво, реконструкцію і капітальний ремонт автомобільних доріг загального користування. Виконати цей запит можливо шляхом розроблення теорії та методів оцінювання впливів на навколишнє середовище автомобільних доріг загального користування.

1) характеристика джерел та факторів впливу на стан навколишнього середовища;

2) рекомендації до вимірювання показників впливу на навколишнє середовище,

3) рекомендації щодо повноти оцінювання впливів за видом будівництва;

4) система екологічного моніторингу автомобільних доріг загального користування) представляють собою теоретичні основи для оцінювання впливів на навколишнє середовище автомобільних доріг загального користування та дозволяють на їх основі визначити вхідні умови для моделювання впливів джерел забруднення.

Моделювання впливів джерел забруднення автомобільних доріг загального користування на компоненти навколишнього середовища довело, що змінними параметрами є лише техніко-експлуатаційні показники (інтенсивність руху транспортних засобів, кількість смуг руху тощо). Всі інші параметри є незмінними, вони не залежать від техніко-експлуатаційних показників, тому виключена можливість їх використання для зв'язку з результатами моделювання.

Оцінку ступеня забруднення ґрунту необхідно виконувати за вмістом свинцю при цьому варто відійти від класичного підходу щодо оцінювання забруднення (порівняння із значеннями ГДК) і використати більш ефективний та показовий підхід – визначення показників вмісту мобільних форм свинцю.

Моделювання ймовірностей впливів на соціальне та техногенне середовище доцільно виконувати методом ризик-аналізу, що дозволяє не тільки кількісно оцінити впливи, а і впровадити відповідні захисні заходи та розробити відповідну систему управління ризиками.

Наявність чинних методик оцінювання впливів на навколишнє природне середовище та методики оцінювання впливів на соціальне та техногенне середовище, а також розробленого на їх основі програмного комплексу (наукові результати по третій головній задачі), дозволить задовольнити запит практики у необхідності підвищення ефективності розробки та спрощення експертизи проектної документації на будівництво, реконструкцію і капітальний ремонт автомобільних доріг загального користування.

Побудова технологічної карти, як графічної візуалізація мети та задач наукового дослідження, є ефективним способом подання загальної структури роботи наукової роботи та обґрунтування її актуальності, новизни і практичної цінності.

Комплекс заходів дасть змогу підвищить екологічний стан автомобільних доріг і дорожньої індустрії та забезпечить: поліпшення транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг (влаштування покриттів удосконаленого типу, зміна геометричних параметрів автомобільної дороги, облаштування з'їздів на місцеві дороги, укріплення узбіч, ремонт покриттів автомобільних доріг та штучних споруд, тощо) і приведення його у відповідність з вимогами нормативних документів; підвищення ефективності використання бюджетних коштів, що направляються на вирішення екологічних проблем; зменшення негативного впливу автомобільних доріг на навколишнє середовище за рівнем шуму та вібрації, забруднення атмосферного повітря, водних ресурсів та ґрунту, с тому числі за межами смуги відведення; збереження територій та об'єктів природного заповідного фонду, пам'яток культури, об'єктів археології тощо.

Слід відмітити, що основні проблеми, пов'язані із збільшенням кількості автомобілів, зосереджені у містах. Існуюча інфраструктура великих міст не здатна задовольнити потреби зростаючої чисельності міського населення. Уже на сьогодні виникла ціла низка транспортних, екологічних та соціальних проблем.

Збільшення кількості легкових автомобілів такими швидкими темпами без розширення мережі міських автодоріг, будівництва кільцевих доріг та розв'язок, облаштування стоянок та паркінгів через декілька років здатне повністю паралізувати дорожній рух в межах великих міст та призвести до екологічної катастрофи.

Уже сьогодні на деяких ділянках київських доріг середня швидкість проїзду автотранспорту становить 10 км/год. Багаточасове перебування “в пробках” стало звичайним повсякденним явищем. Причому саме “в пробках” автомобілі викидають в повітря найбільшу кількість шкідливих речовин, перелік яких доходить до 200 найменувань, підвищуючи канцерогенні ризики в цілому.

Іншими наслідками негативного впливу рівня автомобілізації на здоров'я та якість життя населення в межах великих міст є:

- забруднення ґрунту сміттям, пилом, хімічними реагентами, хлоридами, важкими металами, нафтопродуктами;
- забруднення водного середовища через нафтопродукти, хімічні реагенти, хлориди, важкі метали, які з доріг попадають у поверхневі стоки;
- ерозія ґрунтів, заболочування або осушення земель біля доріг;
- перевищення гранично дозволеного рівня шуму;
- вібрації;
- порушення мікроклімату;
- руйнування пам'яток історії, культури, природних заповідників;
- порушення умов існування рослинного та тваринного світу, знищення зелених насаджень.

Підсумовуючи наведене, можна зробити висновок, що значне відставання розвитку мережі автомобільних доріг від темпів автомобілізації, особливо в межах великих міст, призведе до таких негативних наслідків:

Іншим прикрим наслідком незадовільного стану дорожніх умов є сотні дорожньо-транспортних пригод, що щороку скоюються на автодорогах України і в яких гинуть тисячі людей.

- Технічний рівень більшості українських доріг не відповідає постійно зростаючій інтенсивності руху автотранспорту, ваговим та габаритним параметрам сучасних вантажних автомобілів, динамічним характеристикам атомобілів. Транспортно-експлуата-ційний стан значної частини автомобільних доріг є незадовільним.

- Значна кількість мостових споруд була побудована за технічними нормами, що діяли до 1962 року, і на сьогоднішній день не відповідає умовам руху автотранспорту як за вантажопідйомністю, так і за габаритами проїзної частини.

- Постійне зростання інтенсивності руху автотранспорту та збільшення маси автомобілів сприяє інтенсивному фізичному зносу конструкцій мостових споруд. Сьогоднішній технічний стан конструкцій мостового полотна, а також відповідальних вузлів сполучення елементів прольотних будов в цілому є незадовільним і загрозливим для безаварійного функціонування споруд на дорожній мережі.

- Гострою проблемою великих міст, населення яких перевищує 1 млн. чол., є швидке зростання числа легкових автомобілів та неврахування зазначеного фактору при забудові міст. Подальше зростання кількості легкових автомобілів без розширення мережі внутрішньоміських доріг, будівництва кільцевих доріг та розв'язок, облаштування стоянок та паркінгів здатне повністю паралізувати дорожній рух в межах великих міст і призвести до екологічної катастрофи. Слід приділяти особливу увагу забезпеченню раціонального транспортного планування територій, покращенню міських вулично-дорожніх сіток і удосконаленню системи організації та регулювання дорожнього руху.

- Недостатня і технічно відстала мережа українських автодоріг призводить до значних збитків для економіки, екології та до соціальних труднощів.

- До основних причин незадовільного технічного стану доріг і мостових споруд загального користування слід віднести:

- незадовільний рівень фінансування автодорожньої галузі,

- низьку якість будівельних і ремонтних робіт,
- невідповідність сучасним вимогам значної кількості матеріалів, що використовуються для будівництва доріг,
- незадовільний рівень технічного оснащення дорожньо-будівельних робіт,
- низький рівень кваліфікації і відповідальності будівельників доріг,
- недостатній рівень освіти спеціалістів дорожньо-будівельної галузі.

Висока якість дорожнього будівництва з використанням матеріалів з низькими властивостями обертається втратою для економії, але дешевого стану. Світовий досвід показує, що утримання малоповерхових автомобільних доріг у 9,5 разів перевищує утримання доріг високої якості.

· Недалекоглядна тарифна політика у сфері залізничних перевезень закріплює сировинну спрямованість експорту будівельного каменю та не спонукає до удосконалення методів видобування та обробки сировини.

Незадовільний стан автомобільних доріг і мостових споруд в Україні постійно погіршується через недостатній ремонт через хронічне недофінансування дорожнього господарства; зростаюча інтенсивність руху більш високими темпами за деякими напрямками, що в основному призначене для наших доріг IV категорії; збільшення кількості вантажних автомобілів, маса і габарити яких перевищують норматив, дозволений для наших доріг.; низька середня швидкість руху-все це говорить про те, що українська Дорожня система знаходиться в катастрофічному стані.[2]

Вплив природньо-кліматичних факторів на стан дороги та умови руху

Функціонування транспорту у високій мірі залежить від природних чинників. Певною мірою на рух транспортних засобів впливають метеорологічні умови, які можуть істотно ускладнити і навіть призупинити роботу транспорту.

Ці умови характеризують стан атмосфери і атмосферних процесів. До таких умовам ставляться температура, тиск, вологість повітря, вітер, хмарність і опади, тумани, грози, і навіть тривалість сонячного сяйва, температура і моральний стан ґрунту, висота снігового покрыву та інших. Метерологічні умови серйозно

впливають, як, наприклад, негативна температура і сніговий покрив в зимовий період, і короткочасно що з'являються - опади, туман, ожеледь

Спостереження за шляхом і взаємодія учасників руху сильно ускладнюються за умов недостатньою видимості й у темну пору доби. Правила дають чіткі визначення цих понять. Управління транспортним засобом стає небезпечним при видимості дороги менш 300 м, що можна при тумані, дощ, снігопаді. Умови недостатньою видимості притаманні затяжного перехідного періоду від світлого до темному часу днів, і навпаки, тобто. в сутінки.

Стан ґрунту є важливою умовою функціонування й регулювання доріг, діючих всесезонно. У весняний період ґрунт дорожнього земляного полотна набирає вологу, та її міцність знижується. Розжижений ґрунт надає слабку опору навантаженні, створюваної колесами автомобіля на дорожню одегу, що під їх впливом прогинається, а після зняття навантаження повертається у колишній стан. Саме тоді, що є самим несприятливим для експлуатації, дорога виконує своїх функцій більшою мірою з допомогою дорожнього одягу і піддається руйнації.



## РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1 Загальні вимоги безпеки під час експлуатації об'єктів дорожнього господарства

Вимоги до обладнання :

1. Усі гарячі частини обладнання, трубопроводи, баки та інші елементи, торкання до яких може викликати опіки, повинні мати теплову ізоляцію. Температура на поверхні ізоляції за температури навколишнього повітря +25°C не повинна перевищувати +43°C.

2. Усі гарячі ділянки поверхонь обладнання і трубопроводів, що розташовані в зоні можливого потрапляння на них легкозаймистих, горючих, вибухонебезпечних або шкідливих речовин, необхідно покрити металеву обшивкою для захисту теплової ізоляції від просочування цих речовин.

3. Трубопроводи агресивних, легкозаймистих, горючих, вибухонебезпечних або шкідливих речовин повинні бути герметичними. У місцях можливого витікання (крани, вентиля, фланцеві з'єднання, сальники тощо) необхідно установлювати захисні кожухи, а за необхідності - спеціальні пристрої, що дають змогу зливати з них продукти витікання у безпечне місце.

Елементи обладнання, арматуру та прилади, що потребують періодичного огляду, необхідно розміщувати у зручних місцях, забезпечуючи вільний прохід для їх обслуговування.

4. Елементи обладнання, арматуру, пристрої для вимірювання, керування і регулювання, а також прилади, розміщені на висоті понад 1,3 м над рівнем підлоги (робочої площадки), необхідно обслуговувати із стаціонарних площадок із застосуванням огорожень та драбин.

5. Засувки і вентиля, для відкривання яких потрібні великі зусилля, необхідно забезпечувати механічними або електричними приводами.

6. Усі пускові пристрої і арматуру необхідно пронумерувати і нанести

написи відповідно до технологічної схеми. трубопроводів, що перебувають під тиском, дозволяється тільки у разі виробничої необхідності.

5. Не дозволяється ходити по трубопроводах, а також по конструкціях і перекриттях, що не призначені для проходу по них, а також спиратись і ставати на огороження площадок.

6. Під час пуску, обпресування та випробування обладнання і трубопроводів під тиском поблизу них дозволяється перебувати тільки працівникам, які безпосередньо проводять ці роботи.

Під час проведення гідравлічного випробування обладнання у разі підвищення тиску до випробувального перебування працівників на цьому обладнанні заборонено.

Дозволяється проводити огляд зварних швів випробовуваних трубопроводів і обладнання тільки після зниження випробувального тиску до робочого без простукування зварних швів.

Працівники, які не беруть участі у проведенні розшлаковування, обдування котла та продування нижніх точок, а також у разі несталих та аварійних режимів повинні бути виведені у безпечне місце.

7. Працівники у разі виявлення свищів у паропроводах, камерах, колекторах та трубах котла, що не обігріваються, живильних трубопроводах і корпусах арматури тощо повинні негайно повідомити про це начальника зміни цеху (блоку, району) і керівника (виконавця) робіт для вжиття необхідних заходів.

Небезпечну зону необхідно обгородити і вивісити застережний знак безпеки «Обережно! Небезпечна зона», а біля входу до неї - заборонний знак безпеки «Вхід (прохід) заборонено».

8. Заборонено проводити пуск, випробування і короткочасну роботу механізмів або пристроїв за відсутності огорожень або у разі їх несправного стану. Заборонено також прибирати поблизу механізмів, які не мають запобіжних огорожень.

9. Під час чищення, прибирання і змащування обертових або рухомих частин механізмів не дозволяється перелазити через огороження або просовувати крізь них руки; не дозволяється також намотувати на руку або пальці обтиральний матеріал під час обтирання зовнішньої поверхні працюючих механізмів.

10. Для обтиральних матеріалів використовуються бавовняні або лляні ганчірки.

11. Надягати і знімати рушійні паси, а також підсипати каніфоль та інші матеріали під паси і стрічки конвеєрів дозволяється тільки після повного зупинення обладнання.

У газонебезпечних зонах металеві частини механізмів з пасовими приводами, де можлива поява статичної електрики, повинні бути заземлені.

12. Поправляти на ходу рушійні паси, зупиняти вручну обертові і рухомі механізми заборонено.

13. Перед кожним пусковим пристроєм (крім пристроїв дистанційного керування) електродвигунів напругою більше 1000 В, а також електродвигунів напругою до 1000 В, якщо вони установлені в приміщеннях з підвищеною небезпекою або особливо небезпечних, повинні бути діелектричні килими, а у вогких приміщеннях - ізолювальні підставки.

14. Брати в руки, торкатись обірваних, завислих, оголених, з пошкодженою ізоляцією проводів або струмопровідних предметів (дротів, труб, тросів, мокрих мотузок тощо), що стикаються з цими проводами, а також наступати на проводи, що лежать на землі чи підлозі, заборонено.

15. Обладнання, що експлуатується, повинно бути справним і не мати несправних або вимкнених пристроїв аварійного вимикання, блокування, захисту та сигналізації.

16. Обладнання дозволяється ремонтувати тільки за умови виконання технічних заходів, що унеможливають його помилкове введення в дію (пуск двигуна, подавання пари або води тощо), а також самочинне

переміщення або рух.

Після закінчення очищення або ремонту обладнання необхідно переконатись у тому, що в ньому не залишились працівники і будь-які сторонні предмети.

18. У виробничих приміщеннях допустима найвища температура повітря у робочій зоні в теплу пору року не повинна перевищувати:

– на постійних робочих місцях:

+28°C - у разі виконання легких робіт;

+27°C - у разі виконання робіт середньої важкості;

– на тимчасових робочих місцях:

+30°C - у разі виконання легких робіт;

+29°C - у разі виконання робіт середньої важкості.

## ВИСНОВКИ.

1. На теперішній час в Україні існує запит практики у необхідності підвищення ефективності розробки та спрощення експертизи проектної документації на будівництво, реконструкцію і капітальний ремонт автомобільних доріг загального користування. Виконати цей запит можливо шляхом розроблення теорії та методів оцінювання впливів на навколишнє середовище автомобільних доріг загального користування.

2. Отримані наукові результати при вирішенні першої головної задачі «Розроблення системи оцінки та контролю за станом навколишнього середовища на прилеглий до автомобільних доріг території є необхідною складовою» (а саме:

1) характеристика джерел та факторів впливу на стан навколишнього середовища;

2) рекомендації до вимірювання показників впливу на навколишнє середовище,

3) рекомендації щодо повноти оцінювання впливів за видом будівництва;

4) система екологічного моніторингу автомобільних доріг загального користування) представляють собою теоретичні основи для оцінювання впливів на навколишнє середовище автомобільних доріг загального користування та дозволяють на їх основі визначити вхідні умови для моделювання впливів джерел забруднення.

3. Моделювання впливів джерел забруднення автомобільних доріг загального користування на компоненти навколишнього середовища довело, що змінними параметрами є лише техніко-експлуатаційні показники (інтенсивність руху транспортних засобів, кількість смуг руху тощо). Всі інші параметри є незмінними, вони не залежать від техніко-експлуатаційних показників, тому виключена можливість їх використання для зв'язку з результатами моделювання.

Стан ґрунту є важливою умовою функціонування й регулювання доріг, діючих

всесезонно. У весняний період ґрунт дорожнього земляного полотна набирає вологу, та її міцність знижується. Розжижений ґрунт надає слабку опору навантаженні, створюваної колесами автомобіля на дорожньому одязі, що під їх впливом прогинається, а після зняття навантаження повертається у колишній стан. Саме тоді, що є самим несприятливим для експлуатації, дорога виконує своїх функцій більшою мірою з допомогою дорожнього одязу і піддається руйнації. На мою думку, більш екологічніше було б робити покриття доріг з гумової крихти. Наша роль у захисті навколишнього середовища - це виробництво екологічно чистих покриттів з гумової крихти.

Гумова крихта відноситься до групи нетоксичних матеріалів і згідно класифікації шкідливих речовин за ГОСТОМ 12.1.007-76 відноситься до 4-го класу небезпеки. Питома поверхня часток гумової крихти розміром менше 1 мм при різних способах подрібнення покриттів складає:

- каскадний в дробарках - 1200÷1500 см<sup>2</sup>/г;
- дроблення з охолодженням до мінус - 1000÷1200 см<sup>2</sup>/г;
- високотемпературний-сдвиговий - 2500÷3200 см<sup>2</sup>/г;
- ударно-волнової (взрывоциркуляционная) + високотемпературний-сдвиговий - 5000÷30000 см<sup>2</sup>/р.

Дороги з гумової крихти будуть стійкіші, довговічні, витривалі до сильно високих температур, а також до низьких температур. Більш приємніша до їзди на автотранспорті, а також безпечніша. Зниження автотранспорних аварій та зниження пересування на високих швидкостях.

Дороги з гумової крихти більш стійка до вібрацій, шумів, а саме через шуми і вібрації утворюються на дорогах ями та дірки, які неможливо об'їхати стороною. Вона пристована до безпечного гальмування в холодні пори року, її можна навіть мити, тому що вона запобіга проникненню вологи.



## ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

- 1 Закон України “Про автомобільні дороги” від 08.09.2005 р. №2862-IV
- 2 Закон України “Про дорожній рух” від 30.06.1993 р. №3353-XII
- 3 Закон України “Про екологічну експертизу” від 09.02.1995 р № 45/95-ВР
- 4 Закон України “Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення” від 24.02.1994 р. № 4004-XII
- 5 Закон України "Про регулювання містобудівної діяльності" від 17.02.2011 р. № 3038-VI
- 6 Закон України “Про курорти” від 05.10.2000 р. № 2026-III
- 7 Закон України “Про охорону атмосферного повітря” від 16.10.1992 р. №2707-XII
- 8 Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища” від 25.06.1991 р. №1264-XII
- 9 Закон України “Про планування і забудову територій” від 20.04.2000 р. № 1699-III
- 10 Закон України “Про природно-заповідний фонд України” від 16.06.1992 р. № 2456-XII
- 11 Закон України “Про стандартизацію” від 17.05.2001 р. № 2408-III
- 12 Закон України “Про тваринний світ” від 13.12.2001 р. № 2894-III
- 13 Закон України “Про Червону книгу України” від 07.02.2002 р. № 3055-III
- 14 Земельний кодекс України від 25.10.2001 р. №2768-III
- 15 Водний кодекс України від 06.06.1995 р. №213/95-ВР
- 16 Лісовий кодекс України від 21.01.1994 р. №3852-XII
- 17 Червона книга України
- 18 Постанова Верховної Ради України від 5 березня 1998 р. №188/98-ВР “Про основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки”
- 19 Постанова Кабінету Міністрів України від 9 березня 1999 р. № 343 “Про



затвердження Порядку організації та проведення моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря”

20 Постанова Кабінету Міністрів України від 25 березня 1999 р. № 465 “Про затвердження Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами”

21 Постанова Кабінету Міністрів України від 27 вересня 1996 р. № 1147 “Про затвердження переліку видів діяльності, що належать до природоохоронних заходів”

22 Постанова Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. № 554 “Про Перелік видів діяльності та об’єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку”

23 Постанова Кабінету Міністрів України від 29 листопада 2001 р. № 1598 “Про затвердження переліку найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин, викиди яких в атмосферне повітря підлягають регулюванню”

24 Посібник до розроблення матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище

25 М 218 – 03450778 – 673:2010 Методика оцінювання прогнозованого рівня шуму у межах зон впливу автомобільної дороги

26 Р В. 2.3-218-03450778 – 769:2010 Рекомендації щодо проектування шумозахисних екранів

27 Гутаревич Ю. Ф. Екологія автомобільного транспорту : навч. Посібник / Ю. Ф. Гутаревич, Д. В. Зеркалов, А. Г. Говорун - : Основа, 2002 р. – 296 с.

28 Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь / И. И. Дедю., Кишинев: гл. ред. МСЭ. 1989. – 408 с. (Екологічний енциклопедичний словник)

29 Орнатский Н.П. Автомобильные дороги и охрана природы / Н. П. Орнатский. - М.: Транспорт, 1982. – 175 с (Автомобільні дороги та охорона природи)

30 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и мостов : сборник

научных трудов / Министерство транспорта и коммуникаций республики Беларусь. - Минск, 2004. – 53 с (Будівництво та експлуатація автомобільних доріг і мостів. Збірник наукових праць)

31 Евгенийев И.Е. Автомобильные дороги в окружающей среде /

И. Е. Евгенийев, Б. Б. Каримов. М. : Трансдорнаука, 1997. – 285 с. (Автомобільні дороги у навколишньому середовищі)

32. <https://rubeco.com.ua/ua/ekologichnist-gumovikh-pokrittiv> ЕКОЛОГІЧНІСТЬ ГУМОВИХ ПОКРИТТІВ

33. <https://ru.wikipedia.org/> Резиновая крошка

34. <https://www.youtube.com/watch?v=2myC6XDQcDM> Дороги из резиновой крошки в Израиле.

## Додаток А

### **МОЖЛИВИЙ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ, ЗАВДЯКИ БУДІВНИЦТВУ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ І ШТУЧНИХ СПОРУД**

Вплив дороги на навколишнє середовище впливає на хід будівельних робіт і її експлуатацію. В процесі будівництва безпосередньо впливають на наступні компоненти навколишнього середовища: - повітряне середовище: викиди вихлопних газів, розсіювання речовин у вигляді твердих частинок (пилу, сажі), зважених на будівельній техніці і транспортних засобах; - акустичне середовище: шум, вібрація від машин і транспортних засобів; - геологічне середовище: ерозійні процеси вихлопних газів (лінійна і плоска ерозія); осипи при лавинах, висипаннях і високосортних ріжучих і формуючих завалах, шорсткості поверхні, затопленні, розвитку карсту та ін.); - геологічне середовище: можливі тимчасові і постійні зміни режиму підземних вод і рівнів ґрунтових вод, їх хімічне забруднення; - ландшафти: зміни місцевих ландшафтів в період будівництва доріг, здійснення протиерозійних і протизсувних заходів, стільникового і заливального обладнання, розробки кар'єрів; - водне середовище: тимчасові і постійні зміни режимів стоку і рівнів води, порушення і знос розвитку руслових процесів, забруднення водного середовища нафтопродуктами та іншими хімічними сполуками, засмічення і замовчування русел річок; - ґрунту: ґрунтові і ґрунтові зміни в результаті видалення рослинного шару ґрунту, площинна деградація і ґрунтові зміни в результаті руйнування ґрунтового покриву; - рослинний і тваринний світ, особливо охоронювані природні території: лісозаготівлі, розчищення чагарникових заростей, порушення біотопів, зміна умов проживання і шляхів міграції диких тварин, шум у вигляді зважених речовин і деградація екосистем під впливом шкідливих речовин;; - соціальне середовище (населення): вилучення земельних ділянок для постійного і

тимчасового користування, незручності при проведенні будівельних робіт (труднощі в проході і проході), забруднення повітряного басейну, антропогенний вплив на пам'ятки історії та архітектури; - антропогенне середовище: викиди на будівлі і споруди, вплив вібрацій, порушення надійності елементів навколишнього середовища при будівництві та експлуатації побутових об'єктів; Забруднення твердими залишками вихлопних газів автомобільних двигунів і стиранням шин і дорожніх покриттів;-акустичне середовище: шум і вібрація автомобільного транспорту; - водне середовище: скиди дорожніх покриттів і штучних споруд зливовими і талими водами; - ґрунт: забруднення побутовими, зливовими і талими водами.

Непрямий вплив дороги в процесі її експлуатації відносять до наступних компонентів навколишнього середовища: - флора і фауна, особливо охоронювані природні території: зміна умов міграції диких тварин, біотопів, впливу біологічних і екологічних систем; - соціальне середовище: вилучення земель для постійного використання, зміна умов місцевих і транзитних перевезень; - навколишнє середовище: вплив відходів, шуму і вібрації на будівлі і споруди.,

**Додаток Б**

**ОСНОВНІ ВПЛИВИ АВТОМОБІЛЬНОЇ ДОРОГИ І ШТУЧНИХ СПОРУД  
НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ ЩОДО ЇХ  
ЗАПОБІГАННЯ**

Таблиця Б.1

Види очікуваного впливу проектних рішень на виключення або пом'якшення умов впливу для обов'язкового застосування проектних рішень	Види очікуваного впливу проектних рішень на виключення або пом'якшення умов впливу для обов'язкового застосування проектних рішень	Види очікуваного впливу проектних рішень на виключення або пом'якшення умов впливу для обов'язкового застосування проектних рішень
<b>При виконанні будівельних робіт</b>		
При прокладанні траси в несприятливих умовах визначені інженерно-геологічні дослідження значних змін ландшафту, за винятком схилів підризована в несприятливих інженерно-геологічних умовах, дренажу на дорогах усіх категорій, влаштування захисних інженерних споруд	Зсуви, осипи, розколи, інші види переміщення земельних мас внаслідок збереження Азизилло в зелених насадженнях, додаткові вогнища ураження, терасування схилів; при необхідності інженерно-захисні заходи: замовлення поверхневих протікання, розтин траншей, перехоплення обладнання, лотків, посилення укосів, зміна положення укосів, використання спеціальних підпірних або несучих конструкцій підпірних стін, естакад) при прокладанні доріг всіх категорій інженерно-геологічних умовах	Лой зсувів, зсувів, снігових зсувів, зсувів, зсувів, зелених насаджень, змитих внаслідок порушення скельних покривель на схилах консервації, додаткової вагтності, терасування схилів; при необхідності-інженерно-захисні заходи: замовлення поверхневих протікань, розтин ровів перехопленням техніки, лотків, посилення схилів, зміна рельєфу схилів, використання спеціальних підпірних або несучих конструкцій (підпірних, шляхопроводів) при відновленні в гірських районах
Активізація площинної і лінійної ерозії ґрунтів, зростання ярів з метою стоку на поверхню, зміцнення і терасування схилів, агротехнічні та лісомеліоративні роботи; при необхідності-розвиток ерозії і повне або часткове усунення ярів шляхом заповнення	Активізація карстових явищ допускається, по можливості, в обхід окремих ділянок розвитку поверхневих і поверхневих карстів. Інженерні заходи щодо запобігання порушенням екологічної обстановки. При проектуванні автомобільних доріг всіх категорій в районах розвитку потенційного карсту	Порушення родючого шару ґрунту при прокладанні траси автодороги на сільськогосподрських землях для подальшого використання при проектуванні автомобільних доріг всіх категорій, зняття шару високородючого ґрунту

іх прокладкою дренажних і дренажних комірив для будівництва автомобільних доріг всіх категорій міжміської мережі районів.		
Зміна ґрунтового водного режиму, дренаж і перезволоження ґрунтів	Проектування стиків з умовою залишення пристрою вибоїн в приповерхневих ґрунтових водах, запобігання порушення водозабезпечення в приповерхневих ґрунтових водах і проектування глибоких вибоїн на дорогах всіх категорій	Зниження водопроникності ґрунту, яке за характером зволоження призводить до заболочування, заходи щодо запобігання значного ущільнення ґрунту, дренаж і осушення в другому і третьому типах ґрунтів, а також в слабких ґрунтах, особливо при паводках.
При зміні умов поверхневої течії прокласти траси слід, по можливості, минаючи зони активного формування локальної течії. Монтаж дренажних систем на перетині боліт, паводків, ярів, ущелин, крутих схилів та ін. на дорогах всіх категорій. При наявності вимог і технічних умов	уповноважена особа	Державна Охорона Навколишнього Середовища
тіло	Підвищення каламутності води, глушіння потоку води продуктами ерозії будівельних майданчиків, засмічення водосховищ відпрацьованими донними відкладеннями, планування побутових і будівельних відходів при будівництві пухких ґрунтів, опор мостів, усадка і зміцнення ґрунтів на будівельних майданчиках. Застосування шпунтових огорож в будівництві опор для штучних споруд. Тимчасове вилучення земель для рекультивації. Своєчасне очищення побутових і будівельних відходів при	шосе

	проектуванні	
коли всі категорії	маршрут схильність	дороги на каменях
річки і будівництво	штучна споруда	
При прокладанні траси в несприятливих умовах визначені інженерно-геологічні дослідження значних змін ландшафту, за винятком схилів підризована в несприятливих інженерно-геологічних умовах, дренажу на дорогах усіх категорій, влаштування захисних інженерних споруд	Зсуви, осипи, розколи, інші види переміщення земельних мас внаслідок збереження Азизилло в зелених насадженнях, додаткові вогнища ураження, терасування схилів; при необхідності інженерно-захисні заходи: замовлення поверхневих протікання, розтин траншей, перехоплення обладнання, лотків, посилення укосів, зміна положення укосів, використання спеціальних підпірних або несучих конструкцій підпірних стін, естакад) при прокладанні доріг всіх категорій інженерно-геологічних умовах	Лой зсувів, зсувів, снігових зсувів, зсувів, зсувів, зелених насаджень, змитих внаслідок порушення скельних покривель на схилах консервації, додаткової вагитності, терасування схилів; при необхідності-інженерно-захисні заходи: замовлення поверхневих протікань, розтин ровів перехопленням техніки, лотків, посилення схилів, зміна рельєфу схилів, використання спеціальних підпірних або несучих конструкцій (підпірних, шляхопроводів) при відновленні в гірських районах
Активізація площинної і лінійної ерозії ґрунтів, зростання ярів з метою стоку на поверхню, зміцнення і терасування схилів, агротехнічні та лісомеліоративні роботи; при необхідності-розвиток ерозії і повне або часткове усунення ярів шляхом заповнення їх прокладкою дренажних і дренажних комірив для будівництва автомобільних доріг всіх категорій міжміської мережі районів.	Активізація карстових явищ допускається, по можливості, в обхід окремих ділянок розвитку поверхневих і поверхневих карстів. Інженерні заходи щодо запобігання порушенням екологічної обстановки. При проектуванні автомобільних доріг всіх категорій в районах розвитку потенційного карсту	Порушення родючого шару ґрунту при прокладанні траси автодороги на сільськогосподрських землях для подальшого використання при проектуванні автомобільних доріг всіх категорій, зняття шару високородючого ґрунту
Зміна ґрунтового водного режиму, дренаж і перезволоження ґрунтів	Проектування стиків з умовою залишення пристрою вибоїн в приповерхневих ґрунтових водах, запобігання порушення водозабезпечення в	Зниження водопроникності ґрунту, яке за характером зволоження призводить до заболочування, заходи щодо запобігання значного ущільнення ґрунту, дренаж і осушення в другому і третьому типах

	приповерхневих ґрунтових водах і проектування глибоких вибоїн на дорогах всіх категорій	ґрунтів, а також в слабких ґрунтах, особливо при паводках.
Забруднення ґрунтів і водоємними паливно-мастильними матеріалами з транспортних заходів і дорожньо-будівельних машин на будівельних майданчиках і підприємствах	Планування та огороження території. Організація збирання та очищення стоків. Улаштування спеціально встановлених місць для заправки та технічного обслуговування транспортних заходів і дорожньо-будівельних машин	При проектуванні автомобільних доріг всіх категорій при наявності в проектах тимчасових баз будівельних організацій
Забруднення територій поблизу тимчасових баз будівельних організацій відходами (будівельними та побутовими тощо)	Облаштування тимчасових баз будівельних організацій місцями для збору відходів. Улаштування туалетів, місць побуту та відпочинку. Огороження території. Рекультивация земель після закінчення робіт	При проектуванні автомобільних доріг всіх категорій при наявності в проектах тимчасових баз будівельних організацій
Шум та вібрація при роботі будівельних машин і механізмів	Заборона будівельних робіт у нічний час. Використання сучасної будівельної техніки і технологій	При проектуванні автомобільних доріг всіх категорій в межах населених пунктів
Забруднення атмосферного повітря викидами відпрацьованих газів будівельних машин і механізмів	Прийняття найбільш сучасної екологічно прийнятної ресурсозберігаючих технологій	При проектуванні автомобільних доріг всіх категорій
Забруднення атмосферного повітря притрасовими підприємствами	Облаштування устаткуванням для очищення викидів	При проектуванні автомобільних доріг всіх категорій при наявності в проектах притрасових підприємств
Порушення гідрологічного режиму боліт	Проектування траси, по можливості, в обхід боліт	При наявності вимог і технічних умов уповноважених державних природоохоронних органів
Порушення природних біоценозів і цінних сільгоспугідь	Прокладання траси дороги, по можливості, по землях вже включеним у господарський обіг, обхід об'єктів і територій природно-заповідного	При проектуванні автомобільних доріг I - III категорій, на ділянках перетинання боліт і територій з незабезпеченим поверхневим стоком, поблизу цінних



	фонду, зон рекреації, цінних насаджень і угідь. Виключення підтоплення й осушення територій, ерозії та деградації ґрунтів. Рекультивация порушених при будівництві земель. Улаштування майданчику відпочинку	природних та сільськогосподарських угідь. При наявності вимог і технічних умов уповноважених державних природоохоронних органів
Порушення природних біотопів та умов існування диких тварин	Обхід місць (територій) оселення, розмноження рідкісних видів диких тварин, що занесені до Червоної книги України, а також промислових та цінних видів риби. Установа попереджувальних дорожніх знаків. Улаштування біопереходів, скотопробігів і шляхопроводів	При проектуванні автомобільних доріг I і II категорій, в місцях будівництва та реконструкції мостових переходів та естакад, в межах: ареалу оселення, розмноження рідкісних видів диких тварин, що занесені до Червоної книги України, а також промислових та цінних видів риби; шляхів їх міграції. При наявності вимог і технічних умов уповноважених державних природоохоронних органів
Порушення умов існування риби та ін. водних живих об'єктів при будівництві мостів	Обходи місць нагулу, нерестовищ тощо. Заборона проведення будівельних робіт у нерестові періоди. Застосування шпунтових огорожень, видалення з русла залишків будівельних матеріалів та відходів	Відповідно до технічних умов уповноважених державних органів рибоохорони
Створення умов для розмноження комарів, кліщів	Планування територій, виключення місць застою води, своєчасне збирання і видалення порубочних залишків	При проектуванні автомобільних доріг всіх категорій
Знесення будівель, переселення людей, вилучення земель, пов'язане з будівництвом автомобільної дороги та штучних споруд	Проектування будівництва обходів населених пунктів та штучних споруд за межами населених пунктів. Улаштування шумо- та віброзахисних екранів. Надання рівноцінних житла і земельних ділянок замість вилучених, або виплата адекватних компенсацій	При прокладанні трас автомобільних доріг всіх категорій через території населених пунктів
Вирубання зелених насаджень, розчищення	Створення нових компенсаційних зелених насаджень, у тому числі – захисних лісосмуг	При проектуванні автомобільних доріг всіх категорій при наявності вимог і

земель від чагарників		технічних умов уповноважених державних природоохоронних органів, за погодженням з органами місцевого самоврядування
Погіршення умов руху для велосипедистів, сільськогосподарської техніки, прогону свійських тварин, гужового транспорту	Улаштування тракторних шляхів, велосипедних доріжок, переїздів і шляхопроводів для сільськогосподарської техніки, скотопрогонів	При проектуванні автомобільних доріг I категорії при наявності вимог і технічних умов органів місцевого самоврядування
Руйнування та пошкодження пам'яток історії і культури, включаючи археологічні пам'ятки	Прокладання траси дороги, по можливості, в обхід пам'яток історії і культури, місць розкриття археологічних пам'яток. Спеціальні інженерні рішення по захисту пам'яток. Розкопки і вилучення археологічних цінностей до початку будівельних робіт	При проектуванні автомобільних доріг всіх категорій за наявністю рекомендацій (вимог) уповноважених державних органів з охорони культурної спадщини
<b>При проектуванні автомобільної дороги</b>		
Забруднення атмосферного повітря, шумовий вплив	Проектування дороги з параметрами, що забезпечують оптимальний режим руху автомобілів. Улаштування захисних лісонасаджень і шумопоглинаючих екранів. Прокладання траси автомобільної дороги в обхід населених пунктів	При проектуванні автомобільних доріг I і II категорій в межах населених пунктів, також поблизу об'єктів соціальної сфери (санаторії, будинки відпочинку, дитячі садки, лікарні, школи, кладовища тощо) при наявності технічних умов уповноважених державних органів санітарного нагляду
Запилення території	Проектування дорожніх одягів, що не порошать, улаштування захисних зелених насаджень, заходи щодо обезпилювання покриттів	При проектуванні автомобільних доріг поблизу населених пунктів і цінних сільськогосподарських та природних угідь
Ерозія земель внаслідок концентрації тимчасових	Условідведення, зміцнення русел і виходів з водовідвідних і водопропускних споруд,	При влаштуванні нових та ремонті існуючих штучних споруд, труб, кюветів, канав тощо

водних потоків штучними спорудами, трубами кюветами і канавами	розрахунок параметрів водопропускних систем з урахуванням витрат води не більше 1% забезпеченості	на дорогах всіх категорій
Забруднення ґрунтів внаслідок осідання твердофазних викидів забруднюючих речовин	Проектування дороги з параметрами, що забезпечують оптимальний режим руху автомобілів. Улаштування захисних лісонасаджень і екранів	При проектуванні автомобільних доріг І і ІІ категорій, а також доріг поблизу населених пунктів, природних і сільськогосподарських угідь
Порушення гідрологічного режиму рік, зміни руслових процесів, переформатування берегів	Русловідведення, улаштування регулюючих споруд. Укріплення берегів. Проектування мостів з оптимальним стисненням русла з урахуванням пропуску шару стоку 1% забезпеченості	При проектуванні мостових переходів на дорогах всіх категорій. При наявності вимог і технічних умов уповноважених державних водогосподарських органів
Погіршення умов та безпеки проїзду при виконанні будівельних робіт	Улаштування тимчасових об'їзних доріг. Організація регулювання дорожнього руху, встановлення попереджуючих знаків	При ремонті існуючих доріг І і ІІ категорій
Порушення місцевих шляхів сполучення, утруднення проїзду, розчленовування сільськогосподарських угідь	Улаштування під'їздів, перетинань і примикань	При проектуванні автомобільних доріг І і ІІ категорій
Створення підвищеної аварійності на автомобільній дорозі в місцях перетину з іншими дорогами	Улаштування дворівневих розв'язок, огорожень, відповідної розмітки, установка дорожніх знаків, улаштування тротуарів, пішохідних доріжок і переходів, освітлення населених пунктів	При проектуванні автомобільних доріг І і ІІ категорій
Вплив вібрації на будинки і споруди	Спеціальні інженерні заходи щодо захисту будинків і споруд від впливу вібрації – противібраційні екрани	При проектуванні автомобільних доріг І і ІІ категорій та наявності спеціальних вимог у випадках, коли будинки і споруди розташовані ближче 50 м від краю проїзної частини дороги, а в основі фундаменту залягають зв'язні

		грунти пластичної пливучо-пластичної консистенції
Забруднення пришляхової смуги побутовими відходами	Улаштування майданчиків для відпочинку та стоянок для автомобілів	При проектуванні будівництва та реконструкції автомобільних доріг I і II категорії та будівництві нових доріг III категорії довжиною понад 25 км
Забруднення водних об'єктів та ґрунтів стоками дощових і талих вод з автомобільних доріг і мостів	Збирання та відведення вод поверхневого стоку за межі заплавл і водоохоронних зон. Очищення стічних вод перед їх скиданням при перевищенні рівнів ГДК забруднюючих речовин у воді водойм господарсько-питного, рибогосподарського та культурно-побутового призначення. Роззосередження скидів по довжині дороги.	При проектуванні мостових переходів на автомобільних дорогах всіх категорій

### Додаток В

#### ГРАНИЧНО ДОПУСТИМИ КОНЦЕНТРАЦІЇ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ТА ГРАНИЧНО ДОПУСТИМИ РІВНІ ФІЗИЧНОГО ВПЛИВУ

Таблиця В.1 – Перелік та гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин (згідно з ДСП 201), які викидаються в атмосферне повітря автотранспортом

Ч.ч	Найменування забруднюючої речовини (ЗР)	Код ЗР	ГДК <sub>мр</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ГДК <sub>сд</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Клас небезпеки
1	Азоту діоксид	0301	0,2	0,04	3
2	Азоту оксид	0304	0,4	0,06	3
3	Ангідрид сірчистий	0330	0,5	0,05	3
4	Бенз(а)пірен	0703	-	10 <sup>-6</sup>	1
5	Вуглецю оксид	0337	5,0	3,0	4
6	Вуглеводні насичені	2754	1,0	-	4
7	Сажа	0328	0,15	0,5	3

Таблиця В.2 – Допустимі рівні шуму на території в межах зони впливу автомобільної дороги, дБА

Призначення території	Рівень шуму, дБА				Нормативні документи
	Еквівалентний		максимальний		
	день	Ніч	день	ніч	
Житлова забудова	55,0	45,0	70,0	60,0	СН 3077 ДБН 360** ДБН Б.2.4-1 ДСП 173

Забудова що склалася і реконструюється	60,0	50,0	75,0	65,0	СНиП II-12 СН 3077
	60,0	50,0	70,0	60,0	ДБН 360**
1 ешелону забудови в смузі впливу транспортних Засобів	65,0	55,0	80,0	70,0	СН 3077 ДСП 173 (додаток №16)
1 ешелону забудови, що склалася і реконструюється в смузі впливу транспортних засобів	70,0	60,0	85,0	75,0	СНиП II-12 СН 3077 173 (додаток №16)

**Примечание [Настя При1]:** Призначення території

Рівень шуму, дБА Нормативні документи

еквівалентний максимальний

день ніч день ніч

Житлова забудова

55,0 45,0 70,0 60,0

СН 3077

ДБН 360\*\*

ДБН Б.2.4-1

ДСП 173

Забудова що склалася і

реконструюється

60,0 50,0 75,0 65,0 СНиП II-12

СН 3077

60,0 50,0 70,0 60,0 ДБН 360\*\*

1 ешелону забудови в смузі

впливу транспортних

Засобів

65,0 55,0 80,0 70,0

СН 3077

ДСП 173

(додаток №16)

1 ешелону забудови, що

склалася і реконструюється

в смузі впливу транспортних

засобів

70,0 60,0 85,0 75,0

СНиП II-12

СН 3077

ДСП 173

(додаток №16)

**Примечание [УзМ2]:**

Таблиця В.3 – Нормативні рівні вібрації згідно з ДСП 173

Параметри вібрації	Середньгеометричні частоти октавних смуг, Гц					
	2	4	8	16	31,5	63
Вібраційна швидкість	79	73	67	67	67	67
Вібраційне прискорення	25	25	25	31	37	43
Вібросміщення	133	121	109	103	97	91

Таблиця В.4 – Гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин у воді водних об'єктів згідно з СанПіН 4630

Ч.ч	Назва речовин або показників	Гранично-допустимі значення	
		За санітарно-гігієнічними критеріями	За рибогосподарськими критеріями
1	Розчинений кисень, мг/дм <sup>3</sup>	Не нижче ніж 4	Не нижче, ніж 6

2	Завислі речовини, мг/дм <sup>3</sup>	+0,25 (0,75*) до фону	+0,25 до фону
3	Мінералізація води, мг/дм <sup>3</sup>	1000	1000
4	Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	500	100
5	Хлориди, мг/дм <sup>3</sup>	350	300
6	Азот амонійний, мг/дм <sup>3</sup>	2,0	0,39
7	Нітрати, мгN/дм <sup>3</sup>	10,2	9,0
8	Нітроти, мгN/дм <sup>3</sup>	1,0	0,02
9	Фосфати, мгPO <sub>4</sub> /дм <sup>3</sup>	3,5	0,17
10	Нафтопродукти, мг/дм <sup>3</sup> (нафта)	0,1	0,05
11	БСК5, мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	3(6*)	3
12	ХСК, мг O/дм <sup>3</sup>	15(30*)	15
13	pH	У межах 6,5-8,5	6,5-8,5
Примітка. *- для води водойм комунально-побутового водокористування – купання, спорту та відпочинку населення, а також у межах населених пунктів.			

Таблиця В.5 – Гранично-допустимі концентрації хімічних речовин у ґрунті згідно з СН 4433

Ч.ч	Найменування забруднюючих речовин	ГДК, мг/кг
1	Кадмій	4,5
2	Свинець	32,0
3	Бенз(а)пірен	0,02
4	Бензол	0,3
5	Нітрати	130,0
6	Хлористий калій	560,0
7	Натрію хлорид	23,0