

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВНУТРІШНІХ СПРАВ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

**Циклова комісія економіки та управління**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

навчальної дисципліни «Екологічна логістика»  
обов'язкових компонент  
освітньо-професійної програми  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**Логістика**

**за темою - Екологічні аспекти транспортної логістики**

**Харків 2022**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 30.08.2022 № 8

**СХВАЛЕНО**

Методичною радою  
Кременчуцького льотного  
коледжу  
Протокол від 22.08.2022 № 1

**ПОГОДЖЕНО**

Секцією науково-методичної ради  
ХНУВС з гуманітарних та соціально-  
економічних дисциплін  
Протокол від 29.08.2022 № 8

Розглянуто на засіданні циклової комісії економіки та управління,  
протокол від 15.08.2022 № 1

**Розробники:** викладач циклової комісії економіки та управління, спеціаліст  
другої категорії, Черніхова О.С.

**Рецензенти:**

1. Старший викладач циклової комісії економіки та управління КЛК ХНУВС, к.е.н., спеціаліст вищої категорії, викладач – методист, Цимбалістова О.А.
2. Професор кафедри логістики НАУ, доктор економічних наук, професор, експерт Українського логістичного альянсу (УЛА) Смерічевська С.В.

### План лекцій:

1. Аналіз екологічного впливу транспорту на навколишнє середовище.
2. Порівняння шкідливого впливу різних видів транспорту.
3. Перспективи різних видів транспорту щодо екологізації.
4. Контрейлерні перевезення як засіб зменшення шкідливих викидів.

*Ключові терміни:* екологічний вплив транспорту, шумове забруднення, викиди в атмосферне середовище, забруднення повітря викидами, контрейлерне вантажоперевезення

### Рекомендована література:

#### Основна

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 №41, ст.546
2. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28.02.2019, №16, ст.70
3. Закон України «Про відходи» від 05.03.1998, №36-37, ст.242
4. Закон України «Про екологічний аудит» від 24.06.2004, №45, ст. 500
5. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16.10.1992, №50, ст. 678
6. Земельний кодекс України від 25.10.2001, №3-4, ст. 27
7. Водний кодекс України від 06.06.1995, №24, ст. 189
8. Кодекс України про надра від 27.07.1994, №36, ст. 340
9. Розпорядження КМУ «Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року» від 30.05.2018, №430-р
10. Екологічний менеджмент: Навчальний посібник/ Семенов В.Ф., Михайлюк О.Л., Галушкіна Т.П. та ін., - Київ, Центр навчальної літератури, 2004. - 516 с.
11. Транспортна екологія: навчальний посібник / О. І. Запорожець, С. В. Бойченко, О. Л. Матвеева, С. Й. Шаманський, Т. І. Дмитруха, С. М. Маджд; за заг. редакцією С. В. Бойченка. – К. : «Центр учбової літератури», 2017. – 508 с.
12. Екологістика, рециклінг і утилізація транспорту: навчальний посібник / С.В. Бойченко, О.В. Іванченко, Казимір Лейда, В.В. Фролов А.Я. Яковлева, - К.: Центр навчальної літератури, 2019. - 266 с.
13. Регіональна економіка : підручник / за ред. Є.П. Качана. — К.: Знання, 2011. — 670 с. — (Вища освіта ХХІ століття).
14. Відходи виробництва і споживання та їх вплив на ґрунти і природні води : Навчальний посібник / За ред. В.К. Хільчевського. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2007. – 152 с.
15. Екологічний менеджмент. Учеб. посібник/ Т.А. Трифонова. - Владим. держ. ун-т, Володимир, 2003. - 291 с.
16. Екологічне право: підруч. для студ. юрид. спец. вищ. навч. закл./ за ред. А. П. Гетьмана. - Х.: Право, 2013. - 432 с

17. Екологічне управління: Підручник / В. Я. Шевчук, Ю. М. Саталкін, Г. О. Білявський та ін. — К.: Либідь, 2004. — 432 с.

#### Додаткова

18. Вісник. Офіційно про податки. — Офіційне видання Державної фіскальної служби. - 21 квітня 2017, п'ятниця, №16 (920)  
<http://www.visnuk.com.ua/uk/issue/5589>

19. Васюкова Г.Т., Ярошева О.І. Екологія. Підручник. - К.: Кондор, 2009. - 524 с

20. Основи екології. Підручник/ Мягченко О. П. - К.: Центр учбової літератури, 2010. - 312 с.

21. Страхова справа: підручник / О. Д. Вовчак. - К. : Знання, 2011. - 391 с.

22. Регіональна економіка: Підручник / І.В. Мартусенко, Б.В. Погріщук. — Тернопіль: Крок, 2015. — 626 с.

23. Екологічна оцінка та екологічна експертиза: Підручник для студ. вищих навч. закладів/ Бобровський А. — Рівне: О.Зень, 2015. — 527 с.

24. В.П.Матейчик, М.Смешек, В.О.Хрутьба Управління проектами екологічної логістики транспортних підприємств/ Міжвузівський збірник "НАУКОВІ НОТАТКИ". Луцьк, 2014. Випуск №45. — С. 339-345

25. Екологоорієнтоване логістичне управління виробництвом: монографія / [Є.В. Мішенін, І.І. Коблянська, Т.В. Устік, І.Є. Ярова]; за наук. ред. д.е.н., проф. Є.В. Мішеніна — Суми: ТОВ «Друкарський дім «Папірус», 2013. — 248 с.

#### Інформаційні ресурси в Інтернеті

26. [https://www.ukrinform.ua/rubric-other\\_news/2058726-ak-pravilno-sortuvati-smitta-infografika.html](https://www.ukrinform.ua/rubric-other_news/2058726-ak-pravilno-sortuvati-smitta-infografika.html) - інформація по правильності сортування сміття

27. <https://vtorothody.ru/othody/retsikling.html> - методи переробки відходів

28. <http://www.biowatt.com.ua/analitika/pererobka-vidhodiv-v-rozvinenih-krayinah-svitu/> - переробка відходів у різних країнах світу

29. [http://urbanreform.org.ua/wp-content/uploads/2016/09/transport-ukr4\\_small.pdf](http://urbanreform.org.ua/wp-content/uploads/2016/09/transport-ukr4_small.pdf) - вплив транспорту на екологію міста, аналіз та стратегії для України

#### Текст лекції

### **1. Аналіз екологічного впливу транспорту на навколишнє середовище**

Законодавством встановлено, що підприємства транспорту несуть відповідальність за шкоду, заподіяну навколишньому природному середовищу. Вони зобов'язані забезпечувати безпеку життя і здоров'я громадян, безпеку експлуатації транспортних засобів, охорону навколишнього природного середовища (ст. 13, 16 Закону України "Про транспорт").

Об'єкти транспорту здійснюють як позитивний, так і негативний вплив на екосистеми. З одного боку, вони своєю діяльністю порушують принципи функціонування екосистем. Унаслідок транспортної діяльності екосистеми можуть деградувати і втрачати стійкість. На сьогодні частку транспортної галузі у загальному антропогенному забрудненні навколишнього середовища оцінюють майже у 40 %. Це більше, ніж будь-якої іншої галузі промисловості. З іншого боку, транспорт забезпечує переміщення людей та матеріальних цінностей, чим забезпечує комфортабельніші умови життєдіяльності.

Транспортні засоби є джерелом підвищеної небезпеки для життя і здоров'я людей через можливі дорожньо-транспортні пригоди, шкідливі викиди, транспортний дискомфорт, споживання природних ресурсів. Водночас, транспортні засоби спричиняють позитивні соціально-економічні та морально-психологічні ефекти.

**До позитивних впливів транспортного засобу можна віднести:**

- розвиток торгівлі, політичних, культурних зв'язків, розширення контактів;
- стимулювання науково-технічного прогресу та сприяння створенню додаткових робочих місць;
- надання відчуття свободи й незалежності індивіду;
- розширення можливостей для життя у сприятливих умовах;
- збільшення життєвого простору окремого індивіда;
- підвищення доступності соціально-побутових послуг для споживачів;
- задоволення потреби споживачів у широкому асортименті товарів;
- надання відчуття радості від комфорту і зручностей за несприятливих погодних умов.

**До негативних впливів транспортного засобу відносять:**

- порушення газової і енергетичної рівноваги в атмосфері;
- виснаження ресурсів атмосфери, корисних копалини, прісної води;
- знищення живих організмів в дорожньо-транспортних пригодах;
- отруєння біологічних ресурсів, зокрема рослин, тварин та людини;
- посилення стресових навантажень учасників руху;
- зменшення життєвого простору за рахунок відчуження територій;
- скорочення біологічної продуктивності ландшафтів;
- порушення гармонії міської забудови і сільського ландшафту.

Серед *найголовніших видів впливу транспортного комплексу* можна назвати:

- відчуження площ територій під шляхопроводи та об'єкти транспортної інфраструктури, ерозійні процеси, осушення, вирубування лісів, кар'єрна розробка будівельних матеріалів;
- споживання природних ресурсів; серед них: нафтопродукти та природний газ для виробництва палива та мастильних матеріалів; вода для систем охолодження, для миття транспортних засобів, для виробничих і побутових потреб транспортних підприємств; повітря для забезпечення процесів спалювання палива;

– технологічне і транспортне забруднення шкідливими речовинами, шумом, вібраціями, надлишковою теплою, електромагнітними та іонізуючими випромінюваннями навколишнього середовища (повітря, води, ґрунту, біоти) підприємствами транспорту і дорожнього господарства, дорогами як лінійними спорудами (транспортними потоками).

*Заходи, що дають змогу зменшити негативний вплив транспортного комплексу на навколишнє середовище:*

- вдосконалення нормативно-правової бази для забезпечення екологічної безпеки (стійкого розвитку) промисловості й транспорту;
- створення екологічно безпечних конструкцій об'єктів транспорту, експлуатаційних, конструкційних, будівельних матеріалів, технологій їх виробництва;
- розробка ресурсозберігаючих технологій захисту навколишнього середовища від транспортних забруднень;
- розробка алгоритмів і технічних засобів моніторингу навколишнього середовища на транспортних об'єктах і прилеглих до них територіях, методів управління транспортними потоками для збільшення пропускної спроможності дорожньої і вулично-дорожньої мережі у великих містах;
- удосконалення системи управління природоохоронною діяльністю на транспорті.

Екологічні обмеження необхідно враховувати на всіх етапах життєвого циклу об'єктів транспорту (обґрунтування інвестицій, проектування, виготовлення, будівництво, реконструкція, ремонт, експлуатація, демонтаж), створення дорожньо-транспортної техніки, а також під час оцінювання перспектив розвитку транспортної системи. Ці обмеження особливо значущі на природоохоронних, урбанізованих територіях.

Коло проблем і шляхи їх вирішення знаходяться у сфері раціонального використання природних ресурсів, захисту атмосфери, водойм та водотоків, ґрунту, селітебних територій та місць проживання тварин від негативного впливу транспортного комплексу, створення замкнених промислово-утилізаційних технологій у транспортній галузі.

## **2. Порівняння шкідливого впливу різних видів транспорту**

Вплив на довкілля автомобільного транспорту:

- викиди в атмосферне середовище;
- руйнування природних ландшафтів, вплив на флору і фауну (руйнуванні місць проживання тварин, розсічення дорогами сезонних і добових ділянок тварин, їх зіткнення з транспортними засобами);
- шумове забруднення;
- стічні води, що утворюються при обслуговуванні (пов'язане з використанням води при митті автомобілів. Основними забруднювачами у цих стоках є часточки пилу, сажі, паливно-мастильних матеріалів);
- тверді відходи (наприклад, відпрацьовані шини).

Автомобільний транспорт у процесі своєї діяльності щомиті викидає в атмосферу оксид вуглецю (CO), діоксид вуглецю (CO<sub>2</sub>), оксиди азоту (NO<sub>x</sub>), двоокис сірки (SO<sub>2</sub>), озон, бензол, а також дрібнодисперсійні тверді частинки. Транспорт, що включає крім автомобільного, авіаційного, залізничний та водний, є одним з найбільших постачальників викидів діоксиду вуглецю (CO<sub>2</sub>) в атмосферу.

Розглянемо більш детальний аналіз впливу кожної речовини на організм людини і навколишнє середовище.

*Оксид вуглецю (CO), або чадний газ*, - це результат неповного згоряння палива, який міститься у вихлопних газах. Чадний газ — отруйна речовина, що не має кольору і запаху. Вступаючи в реакцію із гемоглобіном крові, оксид вуглецю утворює стійке з'єднання — карбокси-гемоглобін, яке утруднює процес газообміну в клітинах, що призводить до кисневого голодування. Тому прямий вплив чадного газу полягає в зменшенні здатності крові переносити кисень. На щастя, цей процес оборотний: кров починає очищатися наполовину кожні 3-4 години після припинення вдихання. Окис вуглецю легше за повітря, тому швидко випаровується у відкритих зонах, але він особливо небезпечний при прямому вдиханні з вихлопної труби або у погано провітрюваних місцях.

*Діоксид вуглецю (CO<sub>2</sub>), або вуглекислий газ*, не вважається токсичною речовиною. Незважаючи на це, висока концентрація CO<sub>2</sub>, поєднана із низькою концентрацією кисню, призводить до несприятливих наслідків для здоров'я людини, включаючи головні болі, напади запаморочення, погіршення пам'яті і здатності до концентрації уваги, труднощі зі сном, шум у вухах, двоїння, світлобоязнь, втрату рухливості очей, дефекти поля зору, збільшення «сліпих плям», недостатню адаптацію до темряви і змін особистості. Вуглекислий газ також відноситься до так званих парникових газів, які сприяють зміні клімату і виникненню парникового ефекту. Збільшення викидів CO<sub>2</sub> підвищило кислотність океанів на 30 %, що зачіпає широкий спектр організмів.

*Оксиди азоту (NO<sub>x</sub>)* — це група дуже реактивних газів, які утворюються в результаті діяльності автомобільного транспорту. Кількість оксидів азоту збільшується в міру того як росте температура двигуна. Викиди NO<sub>x</sub> у процесі горіння в основному викидаються у вигляді оксиду азоту (NO), який може окислюватися до діоксиду азоту (NO<sub>2</sub>), що є потужним забруднювачем повітря. Леткі оксиди азоту, що проникають в атмосферу, становлять серйозну небезпеку для екологічної ситуації. Вони здатні спричиняти кислотні дощі і самі по собі є отруйними: ці речовини подразнюють слизові оболонки людини, провокують астму та респіраторні алергічні реакції. Діоксид азоту впливає переважно на дихальні шляхи і легені, а також змінює склад крові, зокрема зменшує вміст у крові гемоглобіну. Вплив діоксиду азоту на організм людини знижує її опірність до захворювань, призводить до кисневого голодування тканин, особливо у дітей, підсилює дію канцерогенних речовин, сприяючи виникненню злоякісних новоутворень.

*Двоокис сірки (SO<sub>2</sub>), або сірчистий газ* не отруйний, але у поєднанні з іншими забруднювачами і вологою він подразнює очі, ніс і горло, шкідливо

впливає на легені. Діоксиди сірки і азоту є причиною випадання так званих кислотних дощів. Кислотні дощі значно підвищують кислотність ґрунту, руйнують конструкційні матеріали, впливають на врожайність сільськогосподарських культур, здоров'я людини. Забруднення атмосферного повітря завдає непоправної шкоди пам'яткам культури, прискорюючи їх старіння. Так, за 90 років перебування в Центральному парку Нью-Йорка древній єгипетський обеліск «Голка Клеопатри» постраждав значно сильніше, ніж за три тисячоліття перебування в Єгипті.

*Озон* формується в атмосфері у процесі фотохімічної реакції впливу сонячних променів на прекурсор-забруднювачі, такі, як окису азоту. Озон руйнується при реакції з двоокисом азоту і випадає на землю. У той час, як озон корисний для атмосфери, на людину він впливає негативно.

*Дрібнодисперсійні тверді частки (PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>)*. Двигуни внутрішнього згоряння можуть продукувати дуже дрібні тверді частинки у діаметрі 10 нанометрів і менше у досить великій кількості. Дослідження показали, що наявні у повітрі тверді частинки чинять негативний вплив на здоров'я людини. Спектр їх впливу на організм людини досить широкий, але головним чином дрібнодисперсійні тверді частки впливають на дихальну і серцево-судинну системи. Згідно із даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, приблизно на кожні додаткові 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  твердих часток з діаметром 2,5 рівень смертності зростає на 6 %.

Розвинена мережа пасажирського автомобільного транспорту здатна не тільки задовольняти потреби щоденної мобільності городян, а й бути причиною постійного забруднення густонаселених районів, сприяти розвитку хронічних захворювань у мешканців прилеглих до автомобільних доріг територій.

*Шумове забруднення*. Протягом останніх десятиліть екологи звернули увагу на негативний вплив шуму на організм людини. Відповідно до проведених досліджень, 60-80 % шумів, що супроводжують людину в житловій забудові, створюють транспортні потоки. Транспортний шум є одним з найбільш небезпечних параметричних забруднень навколишнього середовища. Шум може викликати роздратування і агресію, підвищення артеріального тиску, шум у вухах, втрату слуху. При надмірному рівні шум впливає на орган слуху, центральну нервову систему і серцево-судинну систему. Шум впливає на обмін речовин, пригнічує окислювальні процеси, сприяє розвитку гіпертонічної хвороби.

Вплив на довкілля, яке спричиняє залізничний транспорт, можна розглядати за такими напрямками:

- зміна природного ландшафту (будівництво залізничних колій та інфраструктури);
- забруднення повітря (викиди, що утворюються при роботі двигунів внутрішнього згоряння. При використанні електроенергії як джерела руху такі викиди відсутні. Основні забруднюючі речовини - CO, CO<sub>2</sub>, сажа);
- забруднення ґрунту (при перевезенні різних вантажів відбувається забруднення ґрунту часточками вантажу, який перевозиться, найчастіше - це



пилоподібні частинки, та біологічне забруднення. Для оцінки забруднення ґрунту береться відстань дороги в 1 км. Характеризується кількістю сухих та рідких відходів. На 1 км шляху за рік скидається біля 200 м<sup>3</sup> стічних вод, 12 т сухого сміття, 3,5 т сажі);

- шумове та вібраційне забруднення (біля залізничного полотна під час проходження потяга сягає 100-120 дБ);

- біологічне забруднення (пов'язане з перенесенням поверхнею транспортних засобів адвентивних видів рослин, більшість яких є продуцентами алергенів).

Вплив на довкілля водним транспортом обумовлюється такими чинниками:

- забруднення відходами, що утворюються в результаті експлуатаційної діяльності;

- забруднення скидами у випадках аварій суден з токсичними вантажами, здебільшого нафтою і нафтопродуктами.

Вплив на довкілля повітряного транспорту. Газотурбінні двигуни літаків працюють на авіакеросині, хімічний склад якого дещо відрізняється від автомобільного бензину та дизельного палива кращою якістю з меншим вмістом сірки та механічних домішок. Проте головна маса відпрацьованих газів викидається повітряними суднами безпосередньо у повітряному просторі на відносно великій висоті, при високій швидкості та турбулентному потоці, і лише невелика частка - у безпосередній близькості від аеропортів та населених пунктів. Основними компонентами, які забруднюють довкілля, є: окис вуглецю, неспалені вуглеводні, окиси азоту та сажі. На режимах холостого ходу та при русі по доріжках, при заході на посадку у відпрацьованих газах суттєво збільшується вміст окису вуглецю і вуглеводів, але при цьому зменшується кількість окису азоту.

Класифікація впливів різних видів транспорту на компоненти біосфери

Компонент біосфери				
Атмосфера	Гідросфера	Літосфера	Флора і фауна	Людина
Автомобільний транспорт				
Забруднення повітря викидами NO <sub>2</sub> , C, CO, CO <sub>2</sub>	Засолення і мінералізація вод, їх забруднення нафтопродуктами	Засолення ґрунтів, їх забруднення органічними мастилами, розчинниками	Порушення ґрунтового покриву, забруднення придорожніх смуг	Скорочення тривалості життя, онкологічні захворювання та захворювання органів дихання
Залізничний транспорт				
Забруднення повітря викидами CxHy, NOx, C, CO, SO <sub>2</sub> , золи, пилу	Забруднення вод нафтопродуктами, смолами, фенолами, важкими металами	Забруднення ґрунтів нафтопродуктами, неочищеними стоками, розчинниками	Знищення лісів та сільгоспугідь, перешкоджання шляхам міграції тварин	Зменшення професійного довголіття, хронічні професійні захворювання

Водний транспорт				
Забруднення повітря викидами CxHy, NOx, C, CO, SO2	Забруднення вод нафтовмісними стоками, госпобутовими стоками твердими та харчовими відходами	Забруднення прибережних смуг нафтою, нафтопродуктами та органічними відходами	Зниження біопродуктивності морів та річок	Професійні захворювання
Повітряний транспорт				
Забруднення повітря викидами CxHy, NOx, C, CO, SO2, твердих частинок	Забруднення вод нафтопродуктами	Забруднення ґрунтів біля аеродромів нафтопродуктами, органічними та неорганічними викидами	Зменшення чисельності фауни	Захворювання органів слуху, професійні захворювання
Трубопровідний транспорт				
Забруднення повітря газоподібним і органічними викидами	Забруднення вод органічними речовинами, що перекачуються	Забруднення ґрунтів продуктами, що перекачуються та продуктами корозії труб	Руйнація геобіоценозів, перешкоджання шляхам міграції тварин	Отруєння речовинами, що перекачуються, професійні захворювання через шумові навантаження

### 3. Перспективи різних видів транспорту щодо екологізації

Транспорт є важливою специфічною сферою господарства, що в свою чергу забезпечує зв'язок між галузями, підприємствами, регіонами країни, зарубіжними державами.

В Україні існує розвинута інфраструктура залізничного, автомобільного, водного, авіаційного транспорту. Але на сьогодні рівень безпеки, показники якості та ефективності перевезень пасажирів та вантажів, енергоефективності, динаміка техногенного навантаження на довкілля не відповідають сучасним вимогам. Зростає рівень забруднення атмосферного повітря, ґрунтів, водних об'єктів внаслідок використання застарілого обладнання, рухомого складу, незадовільного стану транспортної мережі (залізничних колій, автодоріг, технічних характеристик аеропортів, причалів), екологічно шкідливих паливних матеріалів.

Концептуальні засади формування та реалізації державної політики щодо забезпечення стабільного та ефективного функціонування галузі транспорту, створення умов для соціально-економічного розвитку країни, підвищення конкурентоспроможності національної економіки і рівня життя населення передбачені «Національною транспортною стратегією України на період до 2030 року», схваленою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 року № 430-р.

Зокрема, Стратегія передбачає використання паливно-економічних та екологічних транспортних засобів, застосування альтернативних видів палива, “зелених” видів транспорту, пріоритетність потреб охорони навколишнього природного середовища та збереження цінних природоохоронних територій під час розвитку транспортної інфраструктури;

90-95 відсотків викидів забруднюючих речовин у повітря міст, у місцях скупчення людей припадає на автомобільний транспорт. Транспортна політика ЄС поставила завдання скоротити наполовину використання автомобілів на традиційних видах пального у містах до 2030 року та повністю від них відмовитися до 2050 року.

Виконання зобов’язань у рамках конвенцій Міжнародної морської організації, Конвенції про охорону біологічного різноманіття, ратифікованої Законом України від 29 листопада 1994 р. № 257/94-ВР, та Конвенції Організації Об’єднаних Націй про боротьбу з опустелюванням у тих країнах, що потерпають від серйозної посухи та/або опустелювання, особливо в Африці, до якої Україна приєдналася згідно із Законом України від 4 липня 2002 р. № 61-IV, вимагає застосування технологій, які мінімізують вплив на живу природу та землі, сприяють збереженню морського біорізноманіття, врахування потреб охорони навколишнього природного середовища, збереження земель, водних об’єктів, біорізноманіття під час розвитку транспортної інфраструктури.

**Стратегія передбачає вирішення питання щодо підвищення рівня екологічної безпеки на транспорті, а саме:**

- забезпечення пріоритетності вимог екологічної безпеки, обов’язковості додержання екологічних стандартів, нормативів та лімітів використання природних ресурсів під час провадження господарської, управлінської та іншої діяльності;

- здійснення запобіжних заходів щодо охорони навколишнього природного середовища в транспортній галузі та вироблення механізму компенсації заподіяної шкоди;

- забезпечення проведення стратегічної екологічної оцінки під час розроблення планів та програм розвитку транспортної галузі, зокрема забезпечення під час планування, проектування та будівництва об’єктів транспортної інфраструктури опрацювання альтернативних варіантів з метою недопущення чи мінімізації негативного впливу на навколишнє природне середовище, збереження лісів, територій та об’єктів природно-заповідного фонду, включаючи будівництво спеціальних переходів і захисних огорожень у місцях міграції диких тварин;

- установа протишумових споруд/екранів (у місцях розташування населених пунктів поблизу автомагістралей) у населених пунктах з кількістю населення не менш як 250 тис. осіб;

- відновлення, охорона та використання захисних лісових насаджень у смугах відведення автомобільних доріг та залізниць як складової екологічної мережі;

- впровадження механізму економічного стимулювання переходу вантажних та пасажирських перевезень на більш екологічно чисті залізничний та водний види транспорту;
- впровадження системи дорожніх зборів з користувачів автомобільних доріг залежно від екологічного класу автомобіля;
- впровадження економічних та інших заходів стимулювання використання в містах екологічно більш чистих видів транспорту, зокрема електромобілів, міського електричного транспорту - метрополітенів, трамваїв, тролейбусів, електробусів, а також велосипедного (систем громадського прокату велосипедів) транспорту;
- впровадження механізму економічного стимулювання перевізників для зменшення викидів забруднюючих речовин та парникових газів, зниження рівня шумів від транспортних засобів;
- удосконалення системи реагування на забруднення морських вод шляхом визначення джерел фінансування і відповідальних виконавців національної системи термінової та ефективної боротьби з подіями, які призводять до забруднення моря або берегової смуги нафтою, іншими небезпечними і забруднюючими речовинами;
- стимулювання використання альтернативних джерел енергії, а також екологічних видів транспорту та спецтехніки;
- стимулювання використання більш екологічно чистих матеріалів під час виготовлення будівельних сумішей для будівництва доріг та транспортної інфраструктури;
- здійснення комплексу регуляторних і фіскальних заходів, зокрема запровадження міжнародних екологічних норм для транспортних засобів, удосконалення механізму використання альтернативних моторних палив, впровадження економічних стимулів під час введення в експлуатацію транспортних засобів більш високого екологічного рівня;
- впровадження новітніх технологій тестування транспортних засобів за екологічними параметрами;
- впровадження національного плану реагування на випадки забруднення із суден у відкритому морі з урахуванням оновлення та придбання сучасних додаткових технічних засобів і обладнання, призначених для ліквідації та локалізації забруднень морського середовища;
- створення (побудова, реконструкція) достатньої кількості приймальних портових споруд для суднових відходів і забруднених вод, а також залишків вантажу з метою забезпечення дотримання відповідних міжнародних конвенцій, до яких приєдналась або планує приєднатись Україна;
- забезпечення міждержавного співробітництва під час розв'язання проблем у сфері охорони навколишнього природного середовища;
- забезпечення обладнання всіх суден та інших плавучих засобів ємкостями для збирання лляльних та інших забруднених вод, які підлягають передачі на спеціальні очисні споруди для очищення та знезараження;

- забезпечення дотримання заборони щодо заходження в територіальне море суден, які не провели заміну ізолюваного баласту і не обладнані цистернами і закритими фановими системами для збирання стічних вод будь-якого походження чи установками для очищення та знезараження таких вод, що відповідають міжнародним стандартам;
- створення умов для запобігання аваріям на транспортних засобах, які можуть призвести до погіршення екологічного стану водних об'єктів (забруднення), що може шкідливо вплинути на здоров'я людей і стан водних екосистем;
- підвищення відповідальності власників транспортних засобів за виникнення аварійних ситуацій, своєчасне інформування та ліквідацію їх наслідків.

#### **4. Контрейлерні перевезення як засіб зменшення шкідливих викидів**

Одним з найбільш економічних видів доставки вантажів можна назвати залізничну. Такий вид вантажоперевезення досить високоефективний, однак, як і в випадку з морською, рано чи пізно до доставці необхідно підключати вантажні автомобілі, так як це, на сьогоднішній день, єдиний вид транспорту, здатний доставити вантаж безпосередньо до дверей замовника.

Для того, щоб доставка була максимально економічно вигідною, з'явилися контрейлерні вантажоперевезення, які об'єднали в собі залізничну і автомобільну доставки.

**Контрейлерне вантажоперевезення** передбачає перевезення товарів, завантажених в автомобіль, який стоїть на спеціальній залізничній платформі. Особливістю даного перевезення можна назвати те, що водій автотранспортного засобу їде на поїзді разом з автомобілем, але в окремому, спеціально обладнаному вагоні.

Слід зазначити, що перелік вантажів, які допускаються або не допускаються до перевезення, залишається таким же, як і при стандартній доставці залізничним транспортом.

Для того, щоб не плутати такий вид перевезення з інтермодальних, коли для доставки використовуються кілька видів вантажного транспорту, необхідно знати і розуміти процес контрейлерної перевезення.

Як правило, при використанні залізничного транспорту для перевезення вантажів, на платформи поміщають універсальні контейнери, які потім за місцем прибуття перевантажують на вантажні автомобілі. Таку доставку можна назвати ынтермодальною. При контрейлерній, на залізничну платформу поміщається весь автомобіль повністю, з завантаженим кузовом і після прибуття в пункт призначення, він просто з'їжджає з платформи і продовжує свій шлях по трасі.

*До переваг даного виду вантажоперевезення можна віднести такі:*

- підвищена безпека і ефективність переміщення вантажів;

- залізничні перевезення менш метеозалежні, ніж автомобільні, тому при негоді, коли автомобіль просто не зможе їхати, контрейлерна перевезення буде актуальною;

- значно знижується завантаженість доріг;
- зменшується фізичне навантаження на автомагістралі;
- термін служби автомобіля значно підвищується;
- зменшується шкідливий вплив автомобільних вихлопів на навколишнє середовище.

*Недоліками можна назвати наступні:*

- зниження ефективності вантажопідйомності залізничного транспорту;
- для такого виду вантажоперевезень необхідна наявність вантажно-розвантажувальної інфраструктури, тобто потрібно спеціальні платформи, за допомогою яких автомобілі зможуть безпечно заїхати або з'їхати із залізничних платформ;

- як правило, рух поїздів здійснюється строго за визначеним графіком, в той час як автомобіль може виїхати відразу після завантаження кузова.

Однією з найбільших переваг використання контрейлерних перевезень є зменшення шкідливого впливу екологічної складової логістики постачання. Це забезпечується тим, що перевезення автомобільного транспорту здійснюється більш безпечним залізничним транспортом. Тим самим скорочується термін доставки, зменшуються шкідливі викиди відпрацьованих газів за рахунок використання електричної локомотивної тяги.

### **Питання для самоконтролю:**

1. Охарактеризуйте законодавчі аспекти екологічної безпеки транспорту.
2. Опишіть позитивні та негативні наслідки використання транспорту.
3. Назвіть види впливу транспорту на навколишнє середовище.
4. Опишіть основні заходи зменшення негативного впливу транспортного комплексу на довкілля.
5. Охарактеризуйте вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище.
6. Опишіть значення екологічної небезпеки від використання залізничного транспорту.
7. Охарактеризуйте особливості впливу повітряного транспорту на довкілля.
8. Дайте класифікацію впливів різних видів транспорту на компоненти біосфери.
9. Опишіть методи вирішення питань щодо підвищення екологічної безпеки різних видів транспорту.
10. Яким чином використання контрейлерних перевезень дозволить зменшити значення екологічного впливу транспорту на навколишнє середовище?