

систем в промисловості та транспорті, ДВНЗ «Криворізький національний університет», Україна,  
e-mail: [speet@ukr.net](mailto:speet@ukr.net).

**Бойко Сергій Миколайович**, аспірант, кафедра систем електро-споживання та енергетичного менеджменту, Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського, Україна, e-mail: [bsn1987@i.ua](mailto:bsn1987@i.ua).

**Синчук Олег Николаевич**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизованих електро-

механичних систем в промисловості та транспорті, ГВУЗ «Криворізький національний університет», Україна.

**Бойко Сергій Николаевич**, аспірант, кафедра систем електро-потреблення та енергетичного менеджменту, Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського, Україна.

**Sinchyk Oleg**, State institution of higher education «Kryvyi Rih National University», Ukraine, e-mail: [speet@ukr.net](mailto:speet@ukr.net).

**Boiko Sergey**, Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, Ukraine, e-mail: [bsn1987@i.ua](mailto:bsn1987@i.ua)

УДК 332.3:625.711.1

Ємець О. А.

## КАДАСТРОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВІДВЕДЕННЯ ЗЕМЕЛЬ ПРИ БУДІВНИЦТВІ АВТОМАГІСТРАЛЕЙ

Представлено обґрунтування резервування територій для створення автомобільних транспортних коридорів. Визначено параметри смуг відведення автомагістралей з розміщенням природоохоронних заходів. Встановлено параметри придорожніх та резервних смуг автомобільних транспортних коридорів з врахуванням використання суміжних територій. Запропоновано організацію смуг відводу автомагістралей на основі функціонального зонування.

**Ключові слова:** автомагістраль, автомобільний транспортний коридор, смуга відводу, організація земель.

### 1. Вступ

Глобалізація економіки підштовхнула до зростання потокових процесів між країнами Європи, Азії та Африки, що визначило транспортну політику розвинутих держав, стратегічним напрямком яких став розвиток міжнародних транспортних коридорів (МТК), в т. ч. автомобільних [1–3]. Пріоритетним завданням України, для забезпечення національних та участі в розподілі міжнародних перевезень є розширення мережі автомобільних транспортних коридорів (АТК) за рахунок будівництва нових та реконструкції існуючих міжнародних автомобільних доріг державного значення (МАД).

При плануванні автотранспортної інфраструктури актуальними проблемами є забезпечення земельними ресурсами розвитку мережі АТК та мінімізація впливу автотранспорту на використання суміжних територій. Таким чином для реконструкції існуючих МАД під параметри міжнародних автомобільних транспортних коридорів (МАТК) та будівництва і подальшої експлуатації нових АТК необхідне кадастрове обґрунтування відведення та подальшого використання земель.

### 2. Аналіз літературних даних і постановка проблеми

Сучасні вимоги до технічних параметрів автомагістралей викладені в офіційних документах по створенню АТК в країнах Європи та Азії [1–3], де нагальною проблемою є захист навколишнього середовища від руху автотранспорту. Вирішенню проблем екологічно збалансованого землекористування на придорожніх територіях присвячені праці науковців [4–6], в т. ч. впливу експлуатації об'єктів транспорту на використання земельного фонду [7–10].

Проте забезпечення земельними ресурсами будівництва та експлуатації АТК із впровадженням заходів захисту довкілля вимагає більш детального вивчення.

Метою проведених нами досліджень була розробка кадастрового обґрунтування для забезпечення земельними ресурсами створення та подальшого функціонування автомагістралей за напрямками АТК.

З аналізу наукових праць, статистичних даних відносно складу, використання земель під АТК в Україні і зарубіжного досвіду планування територій для використання в автодорожньому господарстві визначено наступні завдання при формуванні смуг відводу автомагістралей:

- запобігання забрудненню довкілля та негативному впливу на здоров'я населення внаслідок збільшення інтенсивності руху автотранспорту;
- обґрунтування обсягів резервування земель для будівництва та розвитку АТК;
- створення культурних ландшафтів на землях АТК.

### 3. Результати досліджень формування смуги відведення земель автомагістралей

Об'єктом дослідження є процес формування смуги відведення земель і подальшого їх використання при створенні та функціонуванні автомобільних транспортних коридорів.

Проаналізувавши вітчизняні та іноземні законодавчо-нормативні документи по проектуванню й плануванню автошляхів [1–3] можна зробити висновок, що смуги відведення АТК повинні виконувати дві основні функції:

- експлуатаційну, забезпечуючи безперебійний рух автотранспорту по проїжджій частині;

— охоронну, максимально обмежуючи негативний вплив на довкілля руху автотранспорту по автомагістралях та забезпечувати їх захист і безперебійне функціонування при мінімальному використанні площ земельних ресурсів.

З аналізу земельно-кадастрової інформації та проектів будівництва і реконструкції автомагістралей випливає, що на даний час межі використання земель АТК нормують смуги відведення автодоріг міжнародного значення переважно II та III технічних категорій, які побудовані за радянськими нормами і не розраховані на високу інтенсивність руху автотранспорту (рис. 1).

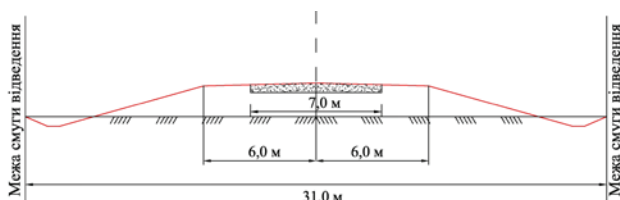


Рис. 1. Поперечний профіль автомобільної дороги III технічної категорії

На наш погляд, через схожість у проведенні земельних реформ, більше уваги потрібно приділити досягненням країн ближнього зарубіжжя, в сфері забезпечення автодорожньої галузі земельними ресурсами (табл. 1).

Таблиця 1

Параметри смуг відводу автомобільних транспортних коридорів, м

Країна	Середня нормативна ширина	Резервні смуги
СРСР	68	—
Росія	110	75—150
Казахстан	70	200—400
Білорусь	64	100—200
Україна	74	—

На даний час експертами Робочої групи по автомобільному транспорту ООН визначено, що поперечний профіль автомобільних доріг повинен бути таким, щоб вони в будь-який момент часу відповідали існуючій або прогнозованій інтенсивності автомобілепотoku при забезпеченні належної безпеки і комфорту учасників дорожнього руху [4].

Враховуючи зарубіжний досвід, завдання Транспортної Стратегії України та Програми Укравтодору з охорони навколишнього середовища використання земельного фонду АТК доцільно розглянути в розрізах:

- забезпечення земельними ресурсами створення та функціонування АТК;
- запобігання автотранспортному забрудненню придорожніх територій.

Для реалізації даних завдань та інтеграції національної автодорожньої мережі в міжнародну, необхідно привести автомобільні шляхи за напрямками АТК до I технічної категорії. За сучасними нормами проектування ширина смуг відведення визначається з урахуванням розташування усіх елементів експлуатаційної складової

автомобільних доріг, охоронній складовій приділена незначна увага (рис. 2).

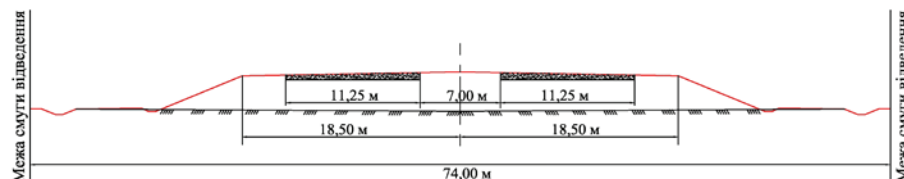


Рис. 2. Поперечний профіль автомобільної дороги I технічної категорії

Експлуатація автомагістралей призводить до забруднення повітря, вод, ґрунтів, створює акустичне, вібраційне електромагнітне забруднення придорожніх територій [7–10]. При цьому в результаті різкого зростання інтенсивності руху шкідливий вплив набуває загрозливих масштабів. У зв'язку з цим при розробці нових проектів будівництва або реконструкції існуючих автомобільних доріг слід враховувати безпосередній і непрямий вплив експлуатації автомагістралей та дорожнього руху на людей, фауну і флору; ґрунти, надра, воду, повітря і мікроклімат; ландшафти і культурну спадщину.

Для визначення впливу автотранспорту, що рухається по автомагістралях, на придорожні території нами розглянуто мережу АТК в екологічному та санітарно-гігієнічному аспекті не тільки як інженерні споруди, а як витягнуте в лінію підприємство, що виконує транспортну роботу і взаємодіє з оточуючим середовищем. Для врахування впливу автотранспортного забруднення на використання суміжних земель нами за діючими методиками визначено концентрації (рівні) забруднюючих чинників та межі їх поширення [11]. При цьому встановлено, що основними формами негативного впливу експлуатації автомагістралей на довкілля і здоров'я населення є акустичне забруднення та загазованість повітря, межі поширення яких різко збільшуються після реконструкції МАД під параметри МАТК.

Для встановлення впливу експлуатації АТК на суміжні території на основі діючих методик в автодорожній сфері для розрахунків концентрацій забруднюючих речовин [11] нами визначено відстань від краю проїжджої частини до межі СЗЗ по перевищенню гранично-допустимої концентрації оксиду вуглецю на відкритій місцевості (1):

$$d_{\text{допсо}} = 10 \times (0,0127 \times N - C_{\text{ГДК}} + 3,55), \quad (1)$$

де  $d_{\text{допсо}}$  — відстань від краю проїжджої частини автомагістралі до межі СЗЗ по перевищенню ГДК СО, м;  $N$  — інтенсивність руху в обох напрямках, авт./год, при  $300 \leq N \leq 1100$ ;  $C_{\text{ГДК}}$  — ГДК оксиду вуглецю, мг/м<sup>3</sup>.

Відстань від краю проїжджої частини до межі СЗЗ по перевищенню гранично-допустимого рівня шуму на основі діючих методик в автодорожній сфері на відкритій місцевості [11] доцільно знаходити за формулою (2):

$$d_{\text{допш}} = \left( \frac{N_{\text{пр}}^{8,8}}{10^{(L_{\text{ГДК}} - 40,5)}} \right)^{0,1}, \quad (2)$$

де  $d_{\text{допш}}$  — відстань від осі найближчої смуги руху автомагістралі до межі СЗЗ по перевищенню ГДР шуму;  $N_{\text{пр}}$  — приведена інтенсивність руху, авт./год;  $L_{\text{ГДК}}$  — гранично-допустимий рівень шуму, дБА.

Санітарно-захисні зони виходять за межі смуг відведення автодоріг, що негативно впливає на використання придорожніх територій. Для забезпечення санітарно-гігієнічних вимог на придорожніх територіях смуги відводу МАД ми пропонуємо розділити на дві складові: експлуатаційну та охоронну (рис. 3). До складових експлуатаційної частини віднесемо споруди водовідводу, які територіально суміщені з смугами безпеки руху. До охоронної частини пропонуємо віднести території, на яких доцільно розміщувати заходи по охороні довкілля та захисту автомагістралей від снігопадів.

нично-допустимих показників забруднення довкілля та санітарно-гігієнічної безпеки громадян. Дані смуги слід встановлювати в обидві сторони від краю проїжджої частини існуючих МАД для I категорії – 45 м, II категорії – 60 м, III категорії – 65 м. При подальшій організації земель ATK ми пропонуємо створювати культурні автодорожні ландшафти з врахуванням використання придорожніх територій за основним цільовим призначенням.

При впровадженні охоронних заходів в повному обсязі не потрібно встановлювати санітарно-захисних зон

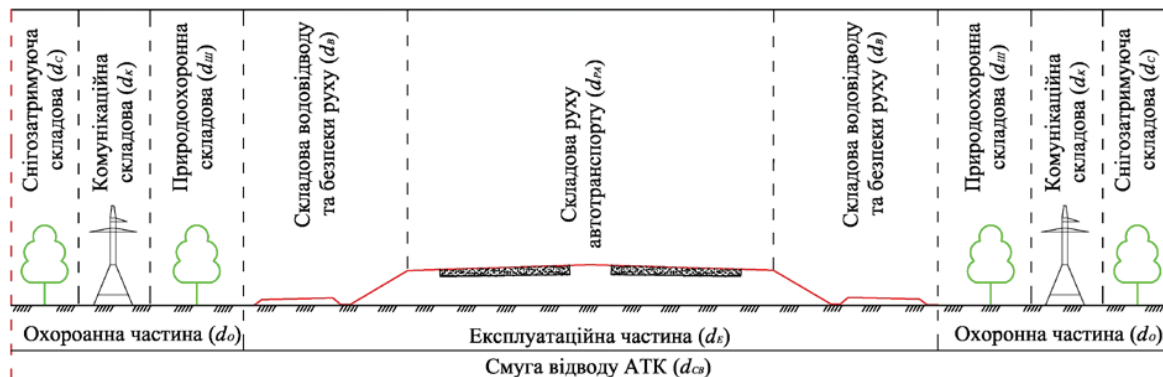


Рис. 3. Функціональне зонування смуг відведення автомагістралей

Експлуатація автомагістралей по різному впливає на використання придорожніх територій в розрізі категорій земель за цільовим призначенням. При залученні земельних ресурсів в мережу ATK не в однаковій мірі технічно можливо, економічно здійснено, екологічно доцільно та законодавчо дозволено залучати придорожні території в автодорожню галузь. Ми пропонуємо визначити граничні можливості залучення територій при доведенні існуючих МАД до параметрів МАТК, враховуючи фактори впливу на ширину смуг відводу та категорії придорожніх земель. Для прийняття управлінських рішень про реконструкцію існуючої МАД чи будівництво нової автомагістралі нами пропонується враховувати рівні забруднення та можливість застосування природоохоронних заходів на придорожніх землях (рис. 4).

Враховавши параметри експлуатаційної та охоронної частин можна визначити орієнтовну ширину смуг відводу (табл. 2) для будівництва нових автомагістралей за формулою (3):

$$d_{CB} = d_{PA} + 2d_B + 2d_{III} + 2d_K + 2d_C, \quad (3)$$

де  $d_{CB}$  – ширина смуги відводу (резервної зони), м;  $d_{PA}$  – ширина складової руху автотранспорту, м;  $d_B$  – ширина складових обслуговування руху та водовідведення, м;  $d_{III}$  – ширина газо-, шумозахисних посадок, м;  $d_K$  – ширина смуг для прокладання комунікацій, м;  $d_C$  – ширина снігозахисних посадок, м.

Формулу (3) доцільно використовувати для резервування територій при будівництві нових ATK та реконструкції існуючих. Для безперервного функціонування та приведення існуючих МАД до параметрів МАТК ми пропонуємо встановити придорожні смуги автомобільних доріг з врахуванням захисту ATK як інженерних споруд, недопущення перевищення гра-

вдвож автомагістралей, так як загазованість повітря та рівень шуму на придорожніх територіях не будуть перевищувати гранично допустимих значень.



Рис. 4. Структурно-логічна схема прийняття рішень про використання територій під будівництво автомагістралей

Таблиця 2

Смуги відводу автомобільних транспортних коридорів

Категорія земель на суміжних територіях	Ширина смуги відводу, м
Землі сільськогосподарського призначення	165
Землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення	165
Землі житлової та громадської забудови	169
Землі оздоровчого призначення	169
Землі історико-культурного призначення	169
Землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення	169
Землі рекреаційного призначення	169
Землі лісогосподарського призначення	169
Землі водного фонду	169

#### 4. Висновки

1. Визначено параметри смуг відведення автомобільних транспортних коридорів при реконструкції міжнародних автомобільних доріг державного значення з врахуванням використання за цільовим призначенням земель придорожніх територій та встановлено потребу в залученні земельних ресурсів у автодорожню галузь.

2. Обґрунтовано розміри резервних зон автомобільних транспортних коридорів з врахуванням функціонального зонування земель, впровадження заходів з охорони навколишнього середовища та здоров'я населення й захисту автомагістралей від негативного впливу процесів і явищ на суміжних територіях, що сприятиме більш ефективному використанню АТК та придорожніх територій.

3. Визначено параметри санітарно-захисних зон після реконструкції автомобільних доріг під параметри міжнародних автомобільних транспортних коридорів по основних видах забруднення в розрізі технічних категорій автомобільних доріг, що дозволить планувати природоохоронні заходи вздовж автомагістралей.

4. Враховуючи наявність санітарно-захисних зон по забрудненню повітряного середовища автотранспортним шумом та викидами оксиду вуглецю запропоновано структурно-логічну схему для прийняття рішень про реконструкцію існуючих автомобільних доріг чи будівництва нових автомагістралей по відношенню до використання суміжних земель, що дасть можливість покращити екологічну ситуацію на придорожніх територіях.

#### Література

1. Европейское соглашение о международных автомагистралях [Текст] : пер. с англ. — Женева: Экономический и социальный совет ООН. Европейская Экономическая и социальная комиссия. Комитет по внутреннему транспорту. Рабочая группа по автомобильному транспорту, 2008. — 67 с.
2. Доклад межправительственного совещания для разработки межправительственного соглашения по сети Азиатских автомобильных дорог [Текст] : пер. с англ. — Бангкок: Экономический и социальный совет ООН. Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого Океана, 2003. — 10 с.

3. Протокол о международных автомобильных дорогах Содружества Независимых Государств от 11 сентября 1998 г. [Электронный ресурс]: по сост. на 1 сен. 2004 г. / Межгосударственный документ. — Режим доступа: \www/URL: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/997\_890. — Назва з титул. екрану.
4. Randolph, J. Environmental Land Use Planning and Management [Text] / John Randolph. — Washington: Island Press, DS, 2002. — 664 p.
5. Mateichyk, V. Program-target model of environmental logistics system of a transport enterprise [Text] / V. Mateichyk, V. Hrut'ba, N. Gorid'ko // Rzeszow: Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Lukasiewicza, Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej, Rachunkowosc w logistyce przedsiebiorstw. — Seria: Zarzadzanie i Marketing, 2012. — P. 84–94.
6. Meyer, K. Das Waldsterben aus oekologische Sicht [Text] / K. Meyer // Automobil Industrie, 1986. — № 4. — P. 473–483.
7. Евгенийев, И. Е. Автомобильные дороги в окружающей среде [Текст] / И. Е. Евгенийев, Б. Б. Каримов. — М.: ООО «Трансдорнаука», 1997. — 285 с.
8. Кавтарадзе, Д. Н. Экологические принципы оценки воздействия автодорог на окружающую среду [Текст] / Д. Н. Кавтарадзе // Наука и техника в дорожной отрасли. — 1997. — № 2. — С. 8–10.
9. Perovych, I. Comparative Characteristics of pollution road transport lands on the local ground areas in Ukraine and Germany [Text] / I. Perovych, R. Vanchura // Druzcove metody v geodezii a katastru. — Brno, 2013. — P. 70–71.
10. Oefner, G. Schadstoffemissionen an Autobahnbaustellen [Text] / G. Oefner // Informationen — Verkehrsplanung und Strassenwesen. — Universitaet der Bundeswehr Muenchen, 1994. — H. 40. — P. 147–164.
11. Гончаренко, Ф. П. Експлуатаційне утримання та ремонт автомобільних доріг за складних погодних та екологічних умов [Текст] / Ф. П. Гончаренко, Є. Д. Прусенко, В. Ф. Скорченко. — К.: Урожай, 1999. — 264 с.

#### КАДАСТРОВОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОТВОДА ЗЕМЕЛЬ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМАГИСТРАЛЕЙ

Представлено обоснование резервирования территорий для создания автомобильных транспортных коридоров. Определены параметры полос отвода автомагистралей с применением природоохранных мероприятий. Установлены параметры придорожных и резервных полос автомобильных транспортных коридоров с учетом использования земель за целевым назначением придорожных территорий. Предложена организация полос отвода автомагистралей на основе функционального зонирования.

**Ключевые слова:** автомагистраль, автомобильный транспортный коридор, полоса отвода, организация земель.

*Ємець Олег Анатолійович, головний інженер, Приватне підприємство «ГЦНТП» (Госпрозрахунковий центр науково-технічних послуг), Україна, e-mail: yemetsland@online.ua.*

*Ємець Олег Анатольевич, главный инженер, Частное предприятие «ХЦНТУ» (Хозрасчетный центр научно-технических услуг), Украина.*

*Yemets Oleg, Private Enterprise «SCSTS» (Self-supporting centre of scientific and technical services), Ukraine, e-mail: yemetsland@online.ua*