

ЛИТЕРАТУРА:

1. Васильев В.М., Панкова Г.А., Столбихин Ю.В. Разрушение канализационных тоннелей и сооружений на них вследствие микробиологической коррозии// Водоснабжение и санитарная техника. - 2013. - № 9. - С. 67-76.
2. Дрозд Г.Я., Зотов Н.И., Маслак В.Н. Канализационные трубопроводы: надежность, диагностика, санация.– Донецк: ИЭП НАН Украины, 2003. – 260 с.
3. Юрченко В.А. Развитие научно-технологических основ эксплуатации сооружений канализации в условиях биохимического окисления неорганических соединений: дисс... доктора техн. наук: 05.23.04 / Юрченко Валентина Александровна. - УГНИИ „УкрВОДГЕО”. – Харьков, 2007.– 426 с.
4. Гончаренко Д.Ф. Эксплуатация, ремонт и восстановление сетей водоотведения: Монография. – Харьков: Консум, 2008. – 400 с.
5. Рекомендации по оценке степени коррозионного воздействия слабоагрессивных кислотных сред на бетон. – М.: НИИЖБ, 1986. – 14 с.
6. Розенталь Н.К. Коррозия и защита бетонных и железобетонных конструкций сооружений очистки сточных вод // Бетон и железобетон. Оборудование, материалы, технология, 2011. - № 1. - С. 96-103.
7. Кузнецов В.В. Физическая и коллоидная химия. – М.: Высшая школа, 1968. – 392 с.

УДК 502.175

Кучук Н.Г.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Вступ. Сьогодні аспект ефективного економічного розвитку та зменшення витрат на знищення наслідків виробництва набув найбільшої актуальності. Проблема інтенсивного розвитку суспільства та, як наслідок, руйнівна сила небезпечних факторів виробництва постає надто гостро.

Людство усвідомило те, що біосфера, як головне місце проживання людини, має певні межі саморегуляції. Атмосферне повітря є одним з головних середовищ діяльності біосфери [1]. При забрудненні атмосферного повітря змінюються його складові при надходженні домішок природного та антропогенного походження [2]. Речовини, що забруднюють навколишнє середовище, різноманітні за дією та походженням. Слід відзначити, що співвідношення між основними компонентами атмосферного повітря майже не змінилося, однак у період промислового та науково-технічного прогресу збільшився обсяг забруднення атмосфери газами та аерозолями техногенного походження. Найбільша кількість відходів у повітря потрапляє завдяки чорній та кольоровій металургії, хімії та нафтохімії, будівельній індуст-

рії, енергетики тощо. З кожним роком зростає забруднення повітря небезпечними речовинами, що є викидами автомобільного транспорту [3].

Забруднення атмосфери призводить до появи глобальних екологічних проблем, наприклад таких як екологічна криза та екологічна катастрофа. Під екологічною кризою розуміється ситуація що виникає в екосистемах через порушення екологічної рівноваги під впливом стихійних природних явищ або антропогенних факторів. Також екологічна криза відображає напружені взаємовідносини між людиною та природою, що характеризується невідповідністю розвитку виробництва в суспільстві ресурсно-екологічним можливостям біосфери. Наближення екологічної кризи у нашій країні пов'язане з інтенсифікацією потенційно небезпечних технологій і порушенням рівноваги в екосистемах внаслідок забруднення її промисловими відходами [5].

Мета та завдання дослідження. Метою даного дослідження є обґрунтування підходу до розробки інформаційної моделі, що розраховує ймовірність поєд-

нання компонентів забруднення з результатом підвищенням рівня безпеки завдяки синергії та передбачає засади для розв'язання проблеми, а також проведення попереднього дослідження і аналізу екологічного ризику для різних регіонів України.

Результати дослідження. Накопичення наслідків екологічно небезпечних аварій та надзвичайних ситуацій антропогенного походження (хімічного, фізичного, інженерно геологічного, мілітаристичного або комплексного походження) може призвести до повного порушення рівноваги в екосистемах, масової загибелі біологічних об'єктів, має несприятливі економічні та соціальні наслідки для всіх регіонів країни.

Порушити екологічний баланс нескладно, незмірно важче його відновити. Речовини, що руйнують атмосферу та гідросферу, дуже стійкі. Однак деякі речовини змішуються та нейтралізують одна одну, а деякі залишаються незмінними та мають руйнівну силу до 100 років, наприклад різні види фреонів.

Розглянуте питання обумовлює протиріччя між, з одного боку, необхідністю інтенсифікації та нарощування обсягів небезпечних технологій та виробництв для забезпечення соціальних потреб людства та, з іншого боку, необхідністю скоро-

чення цих обсягів для збереження екологічної рівноваги та стану навколишнього середовища. Однією із складових вирішення даного протиріччя є розробка інформаційно-розрахункових моделей, котрі спрямовані на виявлення ймовірності поєднання різних видів відходів з подальшою взаємною їх нейтралізацією, або підвищення рівня безпеки.

За даними Державної служби статистики, в 2013 році викиди забруднюючих речовин в атмосферу від стаціонарних та пересувних джерел склали 6821,1 тис.т. Зокрема, викиди метану, що належать до парникових газів, збільшилися до 8,7 тис.т (1,0%), а викиди оксиду азоту зменшилися на 9,2 тис. т (38,7%) [6]. Найбільше викинуто забруднюючих речовин автомобільним транспортом – 2249,0 тис.т (90,5%), у тому числі індивідуальним транспортом – 1671,6 тис.т (67,2%). Викиди від виробничої техніки склали 166,9 тис.т (6,7%), залізничного транспорту – 49,6 тис.т (2,0%), авіаційного транспорту – 12,2 тис.т (0,5%), водного транспорту – 8,1 тис.т (0,3%) (рис. 1).

На кожного мешканця України в 2013 році припадало 4346,6 кг викидів діоксиду вуглецю та 94,9 кг інших викидів в атмосферу. На кожен квадратний кілометр території країни припадало 328,3 тонн діоксиду вуглецю і 7,2 тонн інших забруднюючих повітря речовин [4].

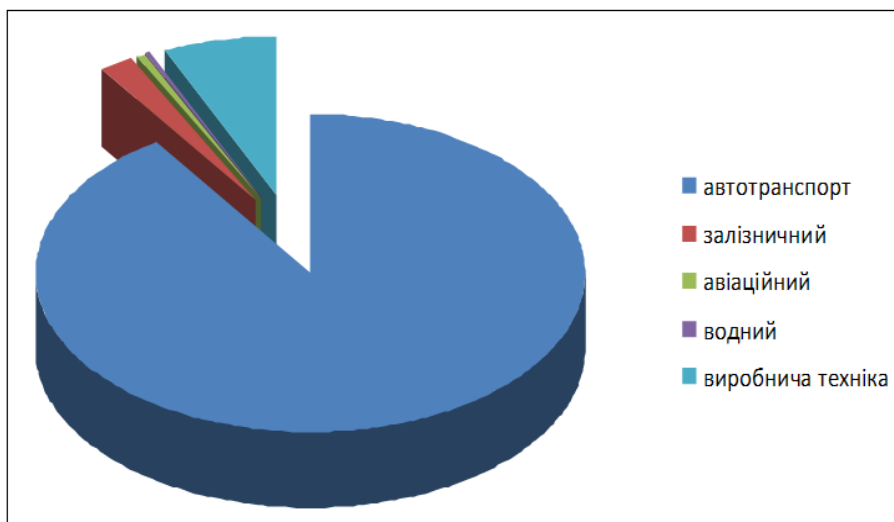


Рис. 1. Розподіл викидів забруднюючих речовин від пересувних джерел забруднення

Однак, у деяких регіонах ці показники значно перевищили середній рівень по країні. Так, у Донецькій області обсяги викидів у розрахунку на 1 км² були більшими у 8 разів, а на 1 особу – у 3,6 рази, Дніпропетровській – відповідно у 4 та 3 рази, Луганській – у 2,3 та 2,1 відповідно,

Івано-Франківській – 2,0 та 1,5 разів більше. Підприємствами м. Києва у розрахунку на 1 км² території викинуто 39,4 тонн забруднюючих речовин, що перевищило середній показник по країні у 5,5 разів (рис. 2).

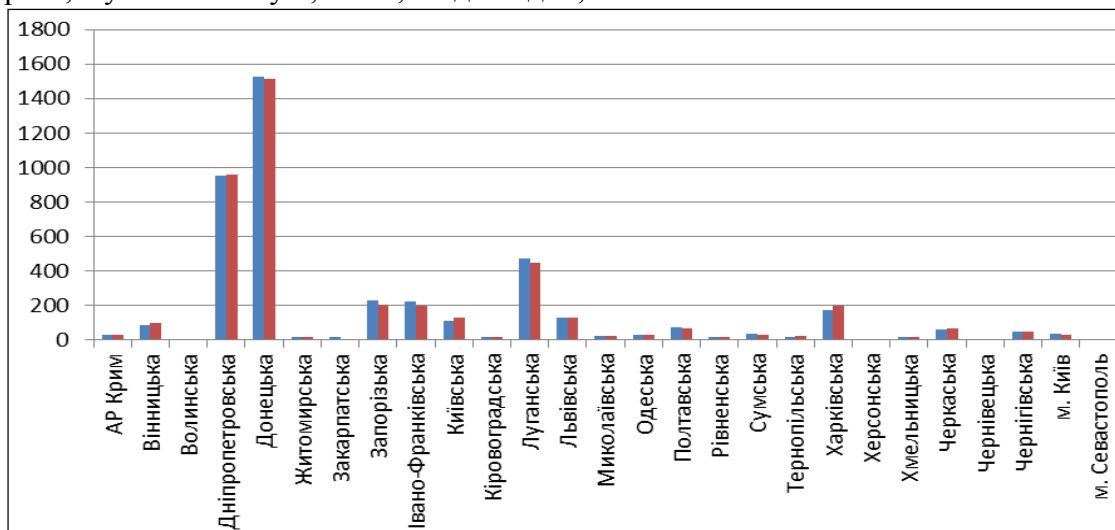


Рис. 2 – Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення за регіонами (тис. т): перший стовпець – 2012 рік, другий – 2013 рік

Розглянемо динаміку викидів найпоширеніших забруднюючих речовин в атмосферне повітря у містах. Серед населених пунктів найбільшого антропогенного навантаження (понад 100 тис. т забруднюючих речовин) зазнали 15 міст України. Загальний обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря цих міст склав більше половини всіх викидів по країні (56,7%). Основними хімічними компонентами, які надійшли в атмосферне повітря від стаціонарних джерел є такі: діоксид та інші сполуки сірки – 1408,1 тис.т (32,5 % від загального обсягу забруднюючих речовин); оксид вуглецю – 1004,6 тис. т (23,2%); метан – 886,9 тис. т (20,5%); речовини у вигляді суспендованих твердих часток – 573,7 тис. т (13,2%); сполуки азоту – 370,5 тис. т (8,5%). На всі інші забруднюючі речовини припадає 91,5 тис.т або 2,1% від загального обсягу викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря по країні.

Основними токсичними інгредієнтами, якими забруднювалось повітря під час експлуатації транспортних засобів та

виробничої техніки, були такі: оксид вуглецю (73,6% або 1825,9 тис.т), діоксид азоту (12,2% або 302,0 тис.т), неметанові леткі органічні сполуки (11,3% або 280,6 тис.т), сажа (1,4% або 35,9 тис.т), діоксид сірки (1,2%, або 31,1 тис.т). Решта викидів припало на оксид азоту, метан, бензапірен та аміак (0,6% або 10,3 тис.т).

Отже, екологічна ситуація у різних регіонах України характеризується розвитком екологічних загроз, пов'язаних з промисловими відходами – їх утворенням, зберіганням та захороненням. Як наслідок, збільшуються обсяги утворення та накопичення відходів у атмосфері, гідросфері та ґрунті. Розроблена інформаційна модель розрахунку ймовірності поєднання компонентів забруднення з результирующим підвищенням рівня небезпеки завдяки синергії передбачає засади для розв'язання даної проблеми та дозволяє провести попередні дослідження і аналіз екологічного ризику для різних регіонів України.

Висновки. Запропонована інформаційна модель у порівнянні з існуючими надає можливість відпрацювання завдань у

більш широкому інформаційному просторі та спрощує прогнозування коливань екологічної рівноваги і можливість прийняття рішень щодо її стабілізації.

Напрямок подальших досліджень – проведення перевірки адекватності моделі на основі статистичних даних щодо забруднення атмосфери у різних регіонах України.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Биченок М.М. Основи інформатизації управління регіональною безпекою / М.М. Биченок. – К.: Ін-т проблем нац. безпеки, 2005. – 196 с.
2. Гахов Р.П. Моделирование трафика беспроводной сети передачи данных / Р.П. Гахов, Н.Г. Кучук // Научные ведомости Белгородского государственного университета. – 2014. – № 1(172), вып. 29/1. – С.175–181.
3. Крымская И.Г. Гигиена и основы экологии человека: учеб. пособ. / И.Г. Крымская, Э.Д. Рубан. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 351 с.
4. Кучук Н. Г. Аналіз стану сформованності здорового способу життя студентів класичного університету / Н. Г. Кучук // Системи обробки інформації : зб. наук. пр. – Х. : ХУПС, 2012. – Вип. 7 (105). – С. 300 – 305.
5. Мусієнко М.М. Екологія: тлумачний словник / М.М. Мусієнко, В.В. Серебряков, О.В. Брайон. – К.: Либідь, 2004. – 376 с.
6. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища у 2013 році [електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mns.gov.ua/content/annual_report_2013.html.

УДК 625.72

Смирнова Н.В.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАСЧЕТА ЗАВИСИМОСТИ РАСХОДА ТОПЛИВА ОТ ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЙ

Введение

Обоснования проектных решений автомобильных дорог или эксплуатационных мероприятий в течении их срока службы включают анализ транспортно-эксплуатационных характеристик дорог на основе моделирования движения транспортных потоков с расчетом комплекса транспортно-эксплуатационных показателей в дорожных условиях, формируемых проектными решениями. И, такой важнейший показатель, как расход топлива составляет наибольшую часть в транспортных издержках и в значительной степени зависит от дорожных условий.

Цель и постановка задачи

Целью настоящей статьи является обоснование необходимости при сравнении вариантов проектных решений рассчитывать расходы топлива по всем автомобилям расчетного потока, по всем пикетам проектного решения, в которых меняются параметры плана, продольного

и поперечного профиля дороги и соответственно скорости, а также обязательно учитывать такие эксплуатационные параметры как коэффициент сцепления и показатели ровности.

Зависимость расхода топлива от скорости движения

Расход топлива, необходимый для движения по данному участку дороги, зависит как от параметров дороги, так и параметров автомобиля. Роль параметров автомобиля в расходе топлива детально изучена в теории автомобиля [1-4], [6], в которой получены достаточно точные для решения наших дорожных задач зависимости расхода топлива от заданной скорости движения.

Скорость движения водитель устанавливает в соответствии с дорожными условиями, которые определяются планом и профилем дороги и показателями эксплуатационного состояния.