

живых организмов / Василий Васильевич Рогожин. – С./Пб. : ГИОРД, 2004. – 240 с.

14. Djakovic, T. The role of cell wall peroxidase in the inhibition of leaf and fruit growth / T. Djakovic, Z. Jovanovic // Bulg. J. Plant Physiol. – Special issue 2003: Proceedings of the European Workshop on environmental Stress and sustainable Agriculture. – 7–12 September 2002. – Varna, Bulgaria. – P. 264–272.

15. Метаболизм антропогенных токсикантов в высших растениях / [Г. И. Квеситадзе, Г. А. Хатисашвили, Т. А. Садунишвили, З. Г. Евстигнеева]. – М. : Наука. – 2005. – 199 с.

16. Сарсенбаев, К. Н. Роль ферментов в устойчивости растений / К. Н. Сарсенбаев, Ф. А. Полимбетова; отв. ред. И. Р. Рахимбаев. – Алма-Ата : Наука Казах. ССР, 1986. – 180 с.

17. Larson, R. Plant defenses against oxidative stress / Richard Larson // Arch. Insect Biochem. and Physiol. – 1995. – Vol. 29, № 2. – P. 175–186.

18. MacFarlena, G. R. Leaf biochemical parameters in *Avicennia marina* (Forsk) Vierh as potential biomarkers of heavy metal stress in estuarine ecosystems / G.R. MacFarlena // Mar. Pollut. Bull. – 2002. – Vol. 44, № 3. – P. 244–256.

19. Nashikkar, V. J. Catalase and peroxidase activity in plants – an indicator of heavy metal toxicity / V. J. Nashikkar, T. Chakrabarti // Indian J. Exp. Biol. – 1994. – Vol. 32, № 7. – P. 520–521.

20. Stress Markers in Chlorsulphuron Tolerant Transgenic Tobacco Plants / V. Karchina-Toteva, S. Slavov, R. Batchvarova [et al.] // Bulg. J. Plant Physiol. – 2004. – Vol. 30, № 1–2. – P. 89–103.

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НА АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ

Доповідач – Слобожанюк В.С., маг.,

Науковий керівник – Желновач Г.М., доц., к.т.н.,

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна
tired12341@gmail.com*

Проблема забруднення атмосферного повітря урбанізованих територій викидами автомобільного транспорту буде ще тривалий час залишатися актуальною, так як вплив руху автомобілів по автомагістралях чине негативний вплив на велику площу, під впливом якої знаходиться велика кількість людей. Зараз у світі експлуатується близько 1 млрд. транспортних засобів зі двигунами внутрішнього згорання. Встановлена потужність транспортних засобів зі двигунами внутрішнього згорання перевищує потужність всієї стаціонарної

енергетики у світі. Тому найближчим часом можливе лише часткова заміна автомобілів з двигуном внутрішнього згоряння (ДВЗ) на електромобілі.

Автотранспорт з ДВЗ споживає значну частку природних ресурсів і одночасно є одним з основних техногенних забруднювачів навколишнього середовища, особливо атмосфери великих міст.

Метою роботи було визначення ступеня екологічного впливу автомобільного транспорту на якість атмосферного повітря сельбищної зони урбанізованої території. Для дослідження рівня екологічного впливу на якість атмосферного повітря урбанізованих територій було обрано ділянка вулиці Героїв Праці довжиною 940 м, включаючи два перехрестя та характеризується одним з найбільших показників інтенсивності руху автотранспорту. Під впливом рухомих потоків знаходяться близько 50 житлових будівель, а це значить, що приблизно 40000 осіб потенційно знаходяться в зоні негативного впливу автотранспортних потоків. Також під вплив автотранспортних потоків на території ділянки потрапляє територія ринку та двох торговельних центрів.

Розрахунок викидів від автомобільного транспорту та ступінь розсіювання забруднюючих речовин виконувались згідно нормативних документів, а саме: «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от автотранспорта при проведении сводных расчетов для городских населенных пунктов. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 октября 2014 г. –12 с.» та «Постановление «Об утверждении руководящих документов по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» : состоянием на 28 мая 2002 г. / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. – Минск : Минприроды, от 28 мая 2002 г., № 10.»

В якості вихідних даних для розрахунку викидів автотранспорту в атмосферу використовуються результати натурних обстежень структури і інтенсивності автотранспортних потоків з підрозділом по основним категоріям автотранспортних засобів. Розрахунки викидів виконувались для наступних шкідливих речовин, що надходять в атмосферу з відпрацьованими газами автомобілів: оксид вуглецю (CO); оксиди азоту NO_x (в перерахунку на NO₂); вуглеводні (CH); сажа; діоксид сірки (SO₂); формальдегід (CH₂O); бенз(а)пірен.

В результаті аналізу екологічного впливу автотранспортних потоків на якість довкілля урбанізованої території, було встановлено, що вагома частина викидів в атмосферне повітря спостерігається на перехрестях, а далі на прямих ділянках автомагістралей. Найбільша доля викидів припадає на легкові автомобілі, вслід за легковими розташувалися автофургони та мікроавтобуси, а також автобуси. Розрахунок викидів забруднюючих речовин від автотранспортного потоку на досліджуваній ділянці показав, що валові максимальні викиди автотранспортним потоком який рухається на автомагістралі, у всіх восьми напрямках, характерні для CO мінімальні – для бенз(а)пірену. Розрахунок розсіювання забруднюючих

речовин від автотранспортного потоку дозволив встановити суттєвий рівень впливу автотранспортного потоку, який рухається по досліджуваній ділянці, на якість атмосферного повітря, оскільки встановлено перевищення граничнодопустимих концентрацій на всій ділянці автомобільної дороги.

За результатами дослідження було розроблено наступні природоохоронні заходи щодо зменшення рівня забруднення атмосферного повітря у зоні впливу досліджуваної ділянки автомобільної дороги:

- заборона паркування вздовж вулиць;
- вивід з міста транзитного транспорту;
- виділення смуг громадського транспорту;
- оптимізація руху міського транспорту;

– створення безперервного руху автомобільного потоку з метою зменшення утворення черг при заборонному сигналі світлофору.

CIRCULAR ECONOMY IN GERMANY

*Author – Sloman Helmut, mag.,
Technische Universität Braunschweig, Germany*

Germany continues to consume too many raw materials and fails to retain them in the economic cycle sufficiently. In 2015, the country's „material footprint“, i.e. the sum of all raw materials required to manufacture the products and goods used domestically, was 22.6 tonnes per inhabitant. This was almost twice as high as the global average of around 12 tonnes. High consumption of materials has negative environmental impacts throughout the entire life cycle of the products and goods manufactured from them: the extraction of raw materials already generates social, environmental and health problems, as many of the countries where they are produced do not have stringent environmental or social standards. The processing of raw materials is responsible for up to 30 % of global greenhouse gas emissions. The use of the products manufactured also frequently consumes energy and can lead to the release of harmful substances into the environment. After their use, products have to be recycled or disposed of as waste. This again generates emissions, consumes energy and requires landfill space and sometimes additional raw materials.

„Business as usual“ is not an acceptable option from the SRU's point of view. The only viable way forward is a genuine circular economy that reduces the overall use of raw materials and retains materials in the economic cycle as long as possible. To achieve this, politics and society must pay much more attention to the circular economy and give