

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

SCIENTIFIC BASIS OF ENSURING ENVIRONMENTAL SAFETY OF URBANIZED TERRITORIES

Е. В. Котлярова
E.V. Kotlyarova

*Донской государственный технический университет
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация
ekkot.arch@gmail.com*

*Don State Technical University
Rostov-on-Don, Russian Federation
ekkot.arch@gmail.com*

Проблема негативных воздействий различного характера на окружающую среду застроенных территорий от функционирования объектов капитального строительства и городского хозяйства в настоящее время является особенно актуальной. Для ее решения на первом этапе исследования было выполнено изучение существующих научных подходов к оценке состояния окружающей среды и выбор научной основы для последующих исследований. Совершенствование существующей научной базы с целью минимизации недостатков имеющихся подходов способно снизить риск для общества от возрастания антропогенных нагрузок на окружающую среду и приблизить достижение глобальной цели в области устойчивого развития городских территорий.

The problem of negative environmental impacts of various types on the environment of built-up territories from the operation of capital construction and urban facilities is currently especially urgent. To solve this problem, at the first stage of the study, a study was made of existing scientific approaches to assessing the state of the environment and the choice of a scientific basis for subsequent studies. Improving the existing scientific base in order to minimize the shortcomings of the available approaches can reduce the risk for society from the increase in anthropogenic pressure on the environment and bring closer the achievement of the global goal in the field of sustainable development of urban areas.

Ключевые слова: экологическая безопасность, застроенные территории, городская среда, охрана окружающей среды, градостроительная экология.

Keywords: ecological safety, built-up territories, urban environment, environmental protection, urban planning ecology.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2021-2-346-348>

Проектирование и строительство городов и поселений в соответствии с принципами устойчивого развития является актуальной тенденцией в градостроительстве. В настоящее время внимание профессионалов направлено на максимальное повышение качества городской среды в структуре уже существующих застроенных территорий, а не на освоение новых пространств обитания. Это связано, прежде всего, с тем, что экстенсивный путь развития крупных городов теряет стимулирующее значение, соответственно, интенсивное использование уже благоустроенных и освоенных территорий выходит на первый план [1].

Известно, что устойчивое развитие застроенных территорий возможно только при восприятии компонентов природной и природно-антропогенной среды как факторов структурной оптимизации открытых пространств при постоянном взаимодействии с другими видами городской инфраструктуры [2].

При этом, направления и методики, используемые в теории и практике для повышения качества городской среды, до сих пор остаются предметом множества научных споров и профессиональных дискуссий [3].

В настоящее время современный город претерпевает значительные инфраструктурные изменения, которые приводят к изменениям состояния окружающей среды. Значительное влияние на состояние окружающей среды оказывают не только транспортная инфраструктура и промышленные предприятия, но и объекты учебно-воспитательного назначения, здания социального обслуживания населения и здравоохранения, сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности и временного пребывания. Связано это, прежде всего, с тем, что в сложившихся условиях все больше места занимают селитебные зоны, вытесняя промышленные. Действующие зоны размещения производственных объектов активно выносятся за черту города, но это не является долгосрочным решением проблемы ввиду роста и последующего объединения урбанизированных территорий в агломерации. В то же время заброшенные территории активно подвергаются восстановлению для последующего использования их в качестве объектов общественного назначения, что по-прежнему позволяет рассматривать их в качестве источников негативных воздействий на окружающую среду.

На основании ранее выполненных научных исследований в области экологической безопасности урбанизированных территорий [1-4] в настоящем научном исследовании нами предложены методические основы оценки уровня экологической безопасности динамично развивающейся городской среды по результатам систематизации ее параметров и характеристик.

При этом в качестве предмета исследований нами выбрана городская среда именно в процессе непрерывно происходящих в ней изменений. Эволюционность изменений городской среды или ее динамичное развитие, по нашему мнению, проявляется по трем основным направлениям: градостроительное – включающее функционально-планировочные мероприятия и зонирование территории; экологическое – отражающее изменения в состоянии природных и природно-антропогенных компонентов городской среды и социально-экономическое – показывающее трансформацию уровня комфортности исследуемой территории для проживания и работы граждан.

Проблема негативных воздействий различного характера на окружающую среду от функционирования объектов общественного назначения в настоящее время является особенно актуальной. Особое место среди таких объектов занимают торгово-развлекательные комплексы, представляющие собой уникальный симбиоз различных зон, что делает их объектами с обширным перечнем факторов, негативно влияющих на состояние окружающей среды. Для решения данной проблемы на первом этапе исследования было выполнено изучение существующих научных подходов к оценке состояния окружающей среды и выбор научной основы для последующих исследований [4].

Важным отличием динамично развивающейся городской среды от типичной урбанизированной территории является изучение ее в контексте постоянных изменений. Прежде всего, эти изменения происходят в градостроительном направлении, последовательно влияющем на социально-экономические и экологические аспекты развития территории. Соответственно меняющаяся инфраструктура города требует нового усовершенствованного подхода к оценке уровня экологической безопасности.

Выполненный анализ существующих научно-методических подходов к определению состояния окружающей среды на застроенных территориях при строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов капитального строительства, транспортной инфраструктуры и так далее позволяет выделить три основных составляющих оценки состояния окружающей городской среды в зоне их размещения [4]:

- определение экологических показателей, характеризующих величину воздействия загрязняющих факторов от функционирования различных объектов капитального строительства и городского хозяйства на окружающую среду;
- определение экономических показателей, в основе которых лежат стоимостные характеристики воздействия различных негативных факторов от функционирования различных объектов капитального строительства и городского хозяйства на окружающую городскую среду;
- определение социальных показателей, в основе которых находятся социально-демографические и медико-санитарные характеристики, свойственные рассматриваемой территории и непосредственно связанные с состоянием окружающей среды.

По результатам исследования группы экологических параметров необходимо рассматривать существующее состояние и делать прогноз качества состояния окружающей городской среды. Таким образом, задачей исследования первой группы параметров является формирование полей концентрации загрязняющих веществ и уровней воздействия физических полей на рассматриваемой урбанизированной территории.

Перечисленные во второй группе хозяйственно-экологические параметры позволяют выделить на исследуемой урбанизированной территории основные объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую городскую среду и население, а также предложить пути уменьшения такого воздействия.

В современных условиях обеспечения устойчивого развития и экологической безопасности городов необходим переход от защиты окружающей среды, ориентированной, в основном, на восстановление состояния окружающей городской среды после уже нанесенного ей ущерба, к рациональному природопользованию как системе устойчивых долговременных отношений населения с окружающей городской средой, ориентированной на превентивные мероприятия, нацеленные на предотвращение вероятного ущерба. Для этого нами определена группа экономических параметров, которые характеризуют экономическую деятельность объектов урбанизированной территории.

Параметры группы социальных параметров учитывают степень влияния уровня загрязнения окружающей городской среды на состояние здоровья населения, позволяют оценить состояние здоровья населения и тенденцию его изменения. При этом, условия жизнедеятельности населения позволяют ранжировать экологические и другие факторы по степени их влияния на здоровье населения, а также установить причинно-следственные связи между характером воздействия фактора и реакцией организма человека.

Таким образом, изучение теоретических основ оценки уровня экологической безопасности объектов городской среды позволяет заключить, что основные принципы формирования такой оценки должны базироваться на комплексном анализе и учете экологических, экономических и социальных характеристик.

В результате проведенных аналитических исследований нами выделены следующие научно-методические принципы формирования оценки уровня экологической безопасности объектов городской среды:

- принцип комплексного рассмотрения, основанный на применении комплексного подхода к описанию состояния компонентов окружающей городской среды;
- принцип взаимосвязанного рассмотрения величины антропогенного загрязнения и степени изменения состояния компонентов окружающей городской среды;

- принцип взаимосвязанного рассмотрения величины антропогенного загрязнения и состояния здоровья населения рассматриваемой урбанизированной территории;
- принцип учета критериев, описывающих заболеваемость населения, условия жизнедеятельности, комфортность и благоустроенность рассматриваемой урбанизированной территории;
- принцип учета мероприятий и соответствующих им затрат на обеспечение экологической безопасности рассматриваемой урбанизированной территории;
- принцип учета экономических факторов и характеристик рассматриваемой урбанизированной территории.

Для дальнейшего совершенствования методологии комплексной оценки уровня экологической безопасности городских территорий, а также для последующего выбора экологически эффективных и экономичных организационных, технических и специальных инженерно-экологических мероприятий по обеспечению экологической безопасности зон исследования в условиях урбанизации был проведен анализ предложенных подходов с выявлением положительных особенностей основных положений, выводов и зависимостей, сформулированных в имеющихся научных исследованиях [4-5]. Полученные результаты на выполненном этапе исследования могут быть положены в основу совершенствования существующей научной базы с целью минимизации недостатков имеющихся подходов.

По результатам выполненного этапа исследований можно сделать вывод, что достижение экологической безопасности крупных городов возможно только при совершенствовании существующей научно-методической базы в области предварительной оценки уровня воздействий на окружающую среду и подбора соответствующих мероприятий для его снижения. Это, в свою очередь, способно уменьшить риск для общества от возрастания антропогенных нагрузок на окружающую среду и приблизить достижение глобальной цели в области устойчивого развития урбанизированных территорий.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Нефёдов В.А.* Как вернуть город людям. М.: Искусство-XXI век, 2015. – 160 с.
2. *Pacetti M., Passerini G.* The Sustainable City VII: Urban Regeneration and Sustainability. WIT Press, 2012. – 1312 p.
3. *Ледацева Т.Н., Пинаев В.Е.* Обзор зарубежных публикаций по вопросам оценки современного состояния окружающей среды и оценки воздействия на окружающую среду // Наукoведение, 2017. № 1 (Том 9). – URL: naukovedenie.ru/PDF/16EVN117.pdf.
4. *Беспалов В.И., Котлярова Е.В., Бондаренко А.С.* Научно-методические основы обеспечения экологической безопасности территорий в условиях урбанизации // Инженерный вестник Дона [Электронный ресурс], 2019. № 1. Код доступа: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2015/XXXX
5. *Bespalov V., Kotlyarova E.* Features of environmental factors to ensure the environmental safety of urban planning complexes // E3S Web of Conferences, 2019. P. 00060.

ВЛИЯНИЕ ДИОКСИДА СЕРЫ НА ПРИЗЕМНЫЙ ОЗОН В ГОРОДАХ БЕЛАРУСИ INFLUENCE OF SULFUR DIOXIDE ON SURFACE OZONE IN CITIES OF BELARUS

**А. М. Людчик¹, Е. А. Мельник², П. Н. Павленко³,
A. M. Liudchik, E. A. Melnik, P. N. Paulenka**

¹*Национальный научно-исследовательский центр мониторинга озоносферы
Белорусского государственного университета,
г. Минск, Республика Беларусь
liudchikam@tut.by*

²*Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения
и мониторингу окружающей среды,
г. Минск, Республика Беларусь
kbb@rad.org.by*

³*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь
pavlenko_pn@mail.ru*

*National Ozone Monitoring Research Centre of the Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus
Republican Center for Hydrometeorology, Control of Radioactive Contamination
and Environmental Monitoring, Minsk, Republic of Belarus
Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus*

Приведены сведения о роли диоксида серы в формировании наблюдаемой в городах Беларуси концентрации приземного озона. Задача решалась посредством построения уравнения регрессии, аппроксимирующего зависимость концентрации приземного озона от метеорологических условий и прекурсоров озона.