

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»



МОИСЕЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Сборник докладов Международной научно-практической конференции
молодых ученых и студентов «Моисеевские чтения – 2024»
12 декабря 2024 г.



ПЕНЗА 2024

УДК 502 «2024» (063)

ББК 20.1

Председатель оргкомитета:

Сафьянов А.Н. – к.э.н., доцент, проректор по научной работе ПГУАС;

Сопредседатель оргкомитета:

Хурнова Л.М., к.б.н., доцент, заведующая кафедрой «Инженерная экология»;

Члены оргкомитета:

Артюшин Д.В., к.т.н., декан ИСИ;

Ещина Е.В., к. арх., декан АФ;

Королева Л.А., д.и.н., декан ИЦУ;

Кочергин А.С., к.т.н., декан ИИЭ;

Родионов Ю.В., д.т.н., декан АДИ;

Тараканов О.В., д.т.н., декан ФАУТ;

Тарасов Р.В., к.т.н., декан ТФ;

Акимова М.С., к.э.н., доцент, помощник проректора по научной работе ПГУАС;

Протопопова А.О., председатель студенческого научного общества ПГУАС.

Секретарь оргкомитета:

Симонова И.Н., к.и.н., доцент кафедры «Инженерная экология».

Составители сборника:

Симонова И.Н. – к.и.н., старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»

Князева О.Е. – старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»

Моисеевские чтения - 2024: сб. докладов Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. Пенза/ [ред. кол. А.Н. Сафьянов и др.]: ПГУАС, 2024. - 475 с.

ISBN 978-5-9282-1763-1

Статьи печатаются в авторской редакции

В сборнике представлены материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Моисеевские чтения - 2024», которая проходила 12 декабря 2024 года в Пензенском государственном университете архитектуры и строительства.

Данное мероприятие проводится в рамках субсидии из федерального бюджета образовательным организациям высшего образования на реализацию мероприятий, направленных на поддержку студенческих научных сообществ.

Доклады, представленные в рамках конференции, посвящены современным проблемам в сфере обеспечения техносферной безопасности (охраны труда, экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности), применения риск-ориентированного управления в системах менеджмента в области безопасности, использования принципов устойчивого развития в строительстве и при выборе архитектурно-планировочных решений, ресурсосбережения и энергоэффективности, профессионального образования, экологии человека.

Рекомендуется научным работникам, преподавателям высших и средних учебных учреждений, аспирантам, магистрам и студентам.

ISBN 978-5-9282-1763-1

©Пензенский государственный
университет архитектуры и
строительства, 2024.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Реализация принципов устойчивого развития является одной из приоритетных национальных задач, решаемой благодаря принятым целям и основным направлениям устойчивого (в том числе, зеленого) развития Российской Федерации.

Цели устойчивого развития Российской Федерации определяют ключевые направления государственной политики по развитию инвестиционной деятельности в Российской Федерации и привлечению внебюджетных средств в проекты, связанные с положительным воздействием на окружающую среду, развитие социальных отношений, удовлетворение потребностей нынешнего и будущих поколений, реализации права каждого человека на безопасную и благоприятную окружающую среду.

Основными направлениями государственной политики Российской Федерации в области устойчивого (в том числе, зеленого) развития являются: обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех; обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех; содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех; обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов; обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства; принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями.

Представленный читателям сборник издается по итогам работы Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Моисеевские чтения - 2024» (Пенза, 12 декабря 2024 г.).

В работе конференции приняли участие ведущие ученые различных стран, аспиранты, студенты различных вузов России.

Проведение данной конференции вызвано усилением государственных требований к выполнению федерального законодательства Российской Федерации в области охраны труда, экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности, ожиданием сектора экономики рекомендаций по применению международной и отечественной практики наилучших доступных технологий, внедрения «зеленых» проектов, ресурсосбережения, формирования культуры в сфере безопасности.

Составители сборника сгруппировали статьи по 12 секциям с учетом рассматриваемых проблем.

В подготовке научных статей принимали активное участие магистры и бакалавры вузов.

Оргкомитет благодарит всех авторов, принявших участие в Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Моисеевские чтения - 2024».

Желаем всем успехов в научной работе, новых интересных решений в сфере обеспечения безопасности, тесного сотрудничества!

Оргкомитет Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Моисеевские чтения - 2024»

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Мишина Кристина Дмитриевна

аспирант, кафедра «Техносферная безопасность»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»,
Россия, г. Пенза.

Колганов Максим Михайлович

магистрант, кафедра «Техносферная безопасность»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»,
Россия, г. Пенза.

Безбородова Оксана Евгеньевна

доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Техносферная
безопасность»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»,
Россия, г. Пенза.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF ANTHROPOGENIC OBJECTS ON THE STATE OF THE ENVIRONMENT

Mishina Kristina Dmitrievna

postgraduate student, department «Technosphere Safety»
Penza State University,
Russia, Penza

Kolganov Maxim Mikhailovich

master student department «Technosphere Safety»
Penza State University,
Russia, Penza

Bezborodova Oksana Evgenievna

doctor of technical sciences, docent, head of the department «Technosphere Safety»
Penza State University,
Russia, Penza

Аннотация: с развитием цивилизации происходит рост объектов влияющих на окружающую среду. Негативное влияние антропогенных объектов чаще всего несет непоправимое воздействие на части экосистемы. Поэтому необходимо осуществлять оценку влияния антропогенных объектов на окружающую среду и проводить мониторинг состояния объектов экосистемы для выявления негативных последствий и их устранения или избегания в будущем.

Ключевые слова: антропогенные объекты, окружающая среда, промышленные предприятия, мониторинг.

Abstract: with the development of civilization, there is an increase in objects that affect the environment. The negative impact of anthropogenic objects most often has an irreparable impact on parts of the ecosystem. Therefore, it is necessary to assess the impact of anthropogenic objects on the environment and monitor the state of ecosystem objects in order to identify negative consequences and eliminate or avoid them in the future.

Keywords: anthropogenic objects, the environment, industrial enterprises, monitoring.

Антропогенное воздействие на окружающую среду – это непосредственное влияние деятельности человека на состояние объектов природы, которое приводит к ее изменениям. Промышленные предприятия, автомобильный транспорт, строительные объекты и другие объекты техносферы способны изменять естественные процессы в экосистеме, например, вызывать глобальное потепление, деградацию окружающей среды, исчезновение животных и растений, загрязнение и нарушение естественного состава природной среды обитания и др.

В настоящее время загрязнение окружающей среды является главной задачей, которая стоит перед человечеством. Поэтому необходимо проводить оценку влияния антропогенных объектов на окружающую среду и создавать и применять различные системы мониторинга, что бы минимизировать или полностью избежать негативного влияния антропогенных объектов на окружающую среду [5, 8].

Для оценки влияния антропогенных объектов на природные воздушные массы, прежде всего, оценивают поступление загрязняющих веществ различной степени опасности в атмосферу, так же при проведении оценки учитывают метеоусловия, особенности городской застройки, количество промышленных объектов и т.д. Для оценки антропогенного влияния учитываются прямые показатели (объем забора воды и сброса сточных вод) и косвенные показатели (численность населения, плотность объектов техносферы, структура водоотведения и др.). Главными критериями оценки качества почвы являются потеря плодородия, величина загрязненности почвенных покровов, изменения состава, потеря плодородности и т.д [5].

В настоящее время основными источниками загрязнения окружающей среды являются промышленные объекты, которые в большей степени оказывают негативное влияние на качество объектов экосистемы. Поэтому человечество, признавая масштаб проблемы, пытается снизить антропогенную и техногенную нагрузку на окружающую среду, применяя наилучшие доступные технологии на промышленных предприятиях (рис. 1) [3].



Рис. 1. Современные технологии, позволяющие улучшить технологические процессы

Для управления антропогенными процессами научно-технический прогресс позволил человечеству осуществлять мониторинг природной среды и антропогенных объектов. Целью диагностики является оценка изменения параметров и состояния объектов техносферы, а в качестве индикаторов мониторинга выступают температура, состояние почвы и растительности, состав воздуха и пр. [5].

С развитием информационно-коммуникационных технологий как средство экологического мониторинга широко используют инфракрасных (ИК) сенсоров дистанционного зондирования (ДЗ) поверхности планеты. В этом случае решают задачи контроля и надзора за состоянием атмосферы, гидросферы и литосферы, на которые воздействует объект техносферы, а также контроля и надзора состояния самого объекта [10].

В настоящее время существует большое количество систем, контролирующих окружающую среду. Они производят контроль по различным параметрам и определяют ее состояние. В таблице 1 представлена сравнительная характеристика некоторых систем, используемых для мониторинга окружающей среды [1, 2, 4, 9].

**Таблица 1. Анализируемые характеристики систем
экологического мониторинга**

Система (комплекс, способ) экологического мониторинга	Анализируемые характеристики					
	объекты контроля			наличие возможности		
	составляющие биосферы	происхождение параметров		использования		
		химическое	климатическое	интегрального показателя	ДЗ	обработки результатов измерений
Система измерения параметров атмосферы СИПА-Н	А, Г	–	+	–	–	–
Аппаратно-программный комплекс «Атмосфера-С17»	А	оксид углерода (II), оксид азота (I), оксид азота (II), оксид азота (IV), оксид серы (IV), сероводород, углеводороды	+	–	+	+
Автоматические станции мониторинга атмосферного воздуха	А	оксид углерода (II), оксид азота (I), оксид азота (II), оксид азота (IV), аммиак, метан, озон, оксид серы (IV), сероводород, бензол, толуол, ксилол	–	+	–	+
Автоматическая станция атмосферного мониторинга	А	оксид углерода (II), оксид азота (I), оксид азота (II), оксид азота (IV), аммиак, оксид серы (IV), сероводород, углеводороды, метан	+	–	+	–
Система экологического мониторинга атмосферного воздуха промышленного региона	А	+	+	–	–	+

Система экологического мониторинга атмосферного воздуха горнопромышленной промагломерации	А	+	+	-	+	-
Способ мониторинга загрязнения природных сред техногенным источником	А	+	+	-	-	-
Способ комплексного мониторинга окружающей среды региона	А, Г, Л	+	+	-	-	-
Примечание: А – атмосфера; Г – гидросфера; Л – литосфера						

Из таблицы видно, что только три из восьми систем выполняют функции автоматической обработки результатов и требуют участие операторов для обработки данных, принятия и осуществления управляющих решений в области охраны окружающей среды [1, 2, 4, 9].

Таким образом, оценка влияния антропогенных объектов на состояние окружающей среды является одной из главных задач человечества. Благодаря, научно-техническому прогрессу, произошло увеличение техногенных объектов. Их появление отрицательно сказалось как на окружающей среде. Поэтому, создание средозащитного оборудования, улучшение технологических процессов, использование ИК-сенсоров и прочих аспектов помогает сохранять природную среду, но подобные способы имеют как достоинства, так и недостатки, что подталкивает человечество к созданию более инновационных способов охраны окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автоматические станции мониторинга атмосферного воздуха [Официальный сайт]. – URL: <http://www.nevaline.com.ru/resheniya/avtomaticheskie-stantsii-monitoringa-atmosfernogo-vozdukha/1034-avtomaticheskie-stantsii-monitoringa-atmosfernogo-vozdukha.html>
2. Автоматическая станция атмосферного мониторинга [Официальный сайт]. – URL: https://www.saveplanet.su/tehn_338.html.

3. Анисимов С.Ю. Методы защиты окружающей среды от отрицательного воздействия техносферы // Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Воронеж. 2015. № 1 (6). С. 223–225.
4. Аппаратно-программный комплекс «Атмосфера-С17» [Официальный сайт]. – URL: <http://atmosphere.trans-e.ru/>
5. Артеменко А. П., Баранова А. А. Влияние антропогенных факторов на окружающую среду // АОН. 2016. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-antropogennyh-faktorov-na-okruzhayushuyu-sredu> (дата обращения: 29.10.2024).
6. Безбородова О.Е. Мультиагентная обработка данных мониторинга территориальной техносферы // Измерение. Мониторинг. Управление. Контроль. 2022. № 3. С. 20–28.
7. Найденик А.А. Техносфера как экологическая проблема // Материалы X Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018006997> (дата обращения: 16.09.2024).
8. Рыжова А.О. Антропогенное воздействие на окружающую среду в Хабаровском крае // Всероссийская научно-практическая конференция «Биоразнообразие, состояние и динамика природных и антропогенных экосистем России». 2021. С. 190–195.
9. Система измерения параметров атмосферы СИПА-Н [Официальный сайт]. – URL: <https://elins.ru/production/nodes/sistema-izmereniya-parametrov-atmosfery-sipa-n/>
10. Шухостанов В.К., Ведешин Л.А., Егоров В.В., Реутов В.Г., Цыбанов А.Г. Оценка возможностей и перспектив космической инфракрасной диагностики техносферы // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2007. № 1 (4). С. 185–194.