

УДК 504.06

Оценка возможного ущерба от воздействия климатических рисков региона

Жукова Юлия Михайловна zjuliam@bmstu.ru
Жуков Янислав Дмитриевич zhukovyad@student.bmstu.ru
Бурсина Екатерина Андреевна bursina.catu@yandex.ru

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, Россия

Работа посвящена оценке ущерба от климатических рисков на региональном уровне. В условиях изменения климата власти внедряют адаптационные меры для минимизации экономических и социальных потерь. Рассмотрены методики Министерства экономического развития РФ для определения климатически уязвимых объектов (КУО) и пороговых значений климатических параметров. Основное внимание уделено формированию перечня КУО и оценке ущерба на основе критических значений климатических показателей, а также предложению создания единой базы данных для мониторинга.

Ключевые слова: климатические риски, адаптация, устойчивость региона, КУО, оценка ущерба

Влияние климатических рисков требует особого подхода к оценке ущерба. Региональные и федеральные органы разрабатывают рекомендации и планы адаптации для смягчения последствий климатических изменений. Адаптация включает два подхода: инкрементный (улучшение устойчивости существующих систем) и трансформационный (перенос объектов из зон риска) [1, 2].

Адаптация к изменяющимся климатическим условиям включает два ключевых подхода: инкрементный и трансформационный. Инкрементный подход направлен на сохранение текущих систем, предполагая минимальные изменения, такие как улучшение строительных норм для зданий в зонах риска. Трансформационный подход подразумевает кардинальные изменения, например перенос объектов из зон подтопления или создание новых пространств, устойчивых к климатическим рискам. Оба подхода находят применение в различных регионах страны в зависимости от специфики местных климатических угроз [3].

Министерство экономического развития разработало рекомендации по оценке ущерба от климатических воздействий. Ключевые элементы включают [4]:

- идентификацию климатических рисков;
- составление перечня КУО (например, здания и дороги в зонах подтопления);
- определение пороговых значений климатических параметров;
- оценку экономических потерь.

Уязвимые объекты варьируются по регионам. Например, в северных регионах уделяется внимание объектам на вечной мерзлоте, в южных — засухам. В Калужской области объектами КУО являются объекты, попадающие в зону подтопления (подтверждены воздействия на уровне 1 % обеспеченности (1 раз в 100 лет), на кадастровой карте установлены данные зоны. Данные зоны определены и нанесены на кадастровую карту (см. рисунок).



Зона подтопления с кадастровой карты г. Калуга

Примером уязвимых объектов являются здания, дороги и коммуникации, расположенные в зонах подтопления. Эти объекты подвержены значительным повреждениям в случае экстремальных погодных условий. Для минимизации ущерба применяются различные меры, от установки защитных сооружений до переноса объектов в более безопасные зоны. Особый акцент делается на критически важных объектах, таких как больницы, станции водоснабжения, энергостанции, функционирование которых жизненно важно для населения [4, 5].

Для повышения устойчивости к климатическим рискам регионы разрабатывают планы адаптации, включающие меры по повышению устойчивости инфраструктуры и совершенствованию механизмов страхования. Национальный план мероприятий по адаптации предусматривает завершение 17 мероприятий до 2025 г. Национальный план мероприятий второго этапа адаптации к изменениям климата, утвержденный в 2023 г., предполагает реализацию

17 мероприятий на федеральном, отраслевом и региональном уровнях, которые должны быть завершены к 2025 г. [6–9].

В рамках госконтракта для Министерства природных ресурсов и экологии Калужской области по оценке возможного ущерба от воздействия климатических рисков региона был осуществлен запрос в ФГБУ ФКП Росреестра по перечню объектов, попадающих под категорию уязвимых объектов для региона (зона подтопления). По результатам запроса был представлен перечень 28925 объектов, некоторые из объектов дублировались. Из перечня исключили все линейные объекты (сети водоснабжения, водоотведения, газопроводы и т. д.), а также частную жилую застройку и коммерческие объекты частной собственности, в итоге перечень сократился до 2245 объектов, дальнейшее ранжирование производилось по муниципалитетам, и был сделан запрос через системы по выпискам из ЕГРН о собственниках объектов. Только после уточнения собственников объектов был сделан запрос в муниципалитеты по стоимости и состоянию объектов на балансе муниципальных органов. В общем случае осталось 48 объектов.

Наиболее актуальная проблема в процессе оценки ущерба от климатических рисков — это отсутствие единой базы данных по климатически уязвимым объектам (КУО). Отсутствие единой базы данных по КУО является актуальной проблемой, усложняющей процесс оценки ущерба. Создание такой базы данных позволит улучшить мониторинг и сократить временные затраты.

Комплексный подход к оценке ущерба от климатических рисков способствует минимизации последствий для экономики и повышению устойчивости регионов к изменяющимся климатическим условиям.

Литература

- [1] *Адаптация к изменениям климата*. URL: <https://dni-sibir-arctika.ru/wp-content/uploads/2023/12/Био-Адаптация-к-изменениям.pdf> (дата обращения 10.11.2024).
- [2] Булавинова М.П. *Концептуальные подходы в исследованиях адаптации к изменениям климата: обзор*. URL: <https://example.com/adaptation-concept-review> (дата обращения 10.11.2024).
- [3] Липка О.Н., Романовская А.А., Семенов С.М. Прикладные аспекты адаптации к изменениям климата в России. *Фундаментальная и прикладная климатология*, 2020, № 1, с. 65–90.
- [4] *Об утверждении Методических рекомендаций по оценке возможного ущерба от воздействия климатических рисков, в том числе рекомендаций по формированию перечня климатически уязвимых объектов в отраслях экономики, в субъектах Российской Федерации и Методических рекомендаций по мониторингу и оценке эффективности и результативности мер по адаптации к изменениям климата*. Приказ Минэкономразвития России от 28.12. 2023 г. № 927. URL: https://www.economy.gov.ru/material/dokumenty/prikaz_minekonomrazvitiya_rossii_ot_28_dekabrya_2023_g_927.html (дата обращения 10.11.2024).
- [5] *Об утверждении классификатора объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям (для целей архитектурно-строительного проектирования и ведения единого государственного реестра заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства)*. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федера-

- ции от 02.11.2022 г. № 928/пр. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202302200011> (дата обращения 10.11.2024).
- [6] *Об утверждении методических рекомендаций и показателей по вопросам адаптации к изменениям климата*. Приказ Министерства экономического развития РФ от 13.05.2021 № 267. URL: https://www.economy.gov.ru/material/dokumenty/prikaz_minekonomrazvitiya_rossii_ot_13_maya_2021_g_267.html (дата обращения 10.11.2024).
- [7] *Национальный план мероприятий по адаптации к изменениям климата на период до 2025 г.* URL: <https://ecfs.msu.ru/news/utverzhdn-naczionalnyij-plan-meropriyatij-po-adaptaczii-k-izmeneniyam-klimata-do-2025-goda> (дата обращения 10.11.2024).
- [8] *Об утверждении национального плана мероприятий второго этапа адаптации к изменениям климата на период до 2025 г.* Распоряжение Правительства РФ от 11.03.2023 № 559-р. URL: <http://government.ru/docs/all/146523/> (дата обращения 10.11.2024).
- [9] *Об утверждении национального плана мероприятий второго этапа адаптации к изменениям климата на период до 2025 г.* Приложение к распоряжению Правительства РФ от 11.03.2023 г. № 559-р. URL: <http://static.government.ru/media/files/DzVPGI7JgT7QYRoogphpW69KKQREGTB.pdf> (дата обращения 10.11.2024).

Assessment of possible damage from the impact of climate risks in the region

Zhukova J.M.

zjuliam@hotmail.com

Zhukov Y.D.

zhukovyad@student.bmstu.ru

Bursina E.A.

bursina.catu@yandex.ru

BMSTU (KB), Kaluga, Russia

The work is devoted to the assessment of damage from climate risks at the regional level. In the context of climate change, the authorities are implementing adaptation measures to minimize economic and social losses. The methods of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation for determining climatically vulnerable facilities and threshold values of climatic parameters are considered. The main attention is paid to the formation of a list of environmental management systems and damage assessment based on critical values of climatic indicators, as well as the proposal to create a unified database for monitoring.

Keywords: climate risks, adaptation, sustainability of the region, environmental management system, damage assessment