

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ТАЯНИЯ МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ НА СЕВЕРНЫЕ УРБОЭКОСИСТЕМЫ РОССИИ

Кийкова И.А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – ст.преп. Тимофеева И.В.
(Университет ИТМО)

Введение. Около 65% площади России располагается на многолетнемерзлых породах [1]. Климатические изменения, а именно повышение температуры воздуха, острее всего сказывается на северных регионах страны - температура повышается в 4 раза быстрее, чем в других регионах. Одной из причин явления арктической амплификации является обратная связь между льдом и альбедо, так как площадь льда уменьшается примерно на 13,5% каждое десятилетие [2].

В ситуации быстрого изменения окружающей среды находятся регионы русского севера от Кольского полуострова до Чукотки, порой сильно отличающихся друг от друга условиями окружающей среды, хозяйственной деятельностью населения, которая сильно завязана на природных характеристиках, инфраструктурой и культурными обычаями, ярко выраженными у северных народов. При оценке последствий таяния многолетней мерзлоты и разработке планов адаптации важно учитывать уникальность территорий и конкретные характеристики района, получающие урон и одновременно играющих важную роль для жителей этих территорий. Понятие экосистемных услуг наиболее ёмко вмещает в себе требуемые аспекты, так как является благами, получаемыми человеком из окружающей среды и при оценке позволяет оценивать как природоохранные, так и социально-экономические факторы [3]. Поэтому оценка экосистемных услуг может являться одним из способов наиболее полного отражения текущей ситуации для районов севера.

Основная часть. Для подтверждения выдвинутой гипотезы выбран матричный способ оценки экосистемных услуг. Такой способ позволяет проанализировать любую экосистемную услугу по конкретной экосистеме, при этом основываясь на экспертном мнении и относится к немонетарным методам, актуальным для отдаленных от центральной части России регионов и способный охватить любую «уникальность» района [4].

В качестве примеров, на которых производилось сравнение влияния таяния многолетней мерзлоты выбраны такие города как Мурманск и Салехард. Выбор обусловлен рядом причин: города расположены на многолетней мерзлоте с различным характером, находятся в разных природных зонах, отличаются хозяйственной деятельностью и численностью населения, но при этом являются административными центрами субъектов, в которых расположены.

В ходе анализа для каждого города выделены экосистемы и экосистемные услуги характерные для городов и близлежащих территорий. Оценка проводилась не только по урбанизированным районам с целью охватить как можно больше экосистем, деградирующим от таяния многолетней мерзлоты и содержащих в себе блага, используемые человеком.

Экосистемные услуги классифицированы на обеспечивающие и поддерживающие, регулирующие услуги и культурные выгоды. Выявлено, что культурные выгоды в наибольшей степени страдают от деградации многолетней мерзлоты в обоих примерах, хотя выделенные услуги данной категории отличались. Данный вывод подчеркивает важность учета существующих на севере культурных обычаев и необходимость их учета в планах по адаптации к изменениям климата для заполярных районов страны.

Выводы. Таким образом, путем сравнения влияния таяния многолетней мерзлоты на экосистемы северных территорий, выявлено, что изменения климата и его последствия оказывают значительное воздействие на экосистемы и экосистемные услуги, причем, чем жестче характер многолетнемерзлых пород, тем сильнее воздействие. Использование матричного метода оценки экосистемных услуг позволило выявить уникальные

характеристики и потребности каждой территории, а также подчеркнуть важность учета культурных аспектов, присущих северным народам. Так как наибольшему ущербу подвергаются культурные выгоды, можно сделать вывод, что существует необходимость интеграции традиционных знаний и практик в планы адаптации к изменению климата. Учитывая уникальность природных и социальных условий каждого региона, важно разрабатывать адаптационные стратегии, которые будут учитывать специфику местной экосистемы и потребности населения.

Оценка экосистемных услуг может стать ключевым инструментом для понимания текущей ситуации и разработки эффективных мер по смягчению последствий таяния многолетней мерзлоты, обеспечивая при этом устойчивое развитие северных городов и сохраняя их культурное наследие в современных условиях.

Список используемых источников:

1. Проектный офис развития Арктики. Нечетная мерзлота [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: <https://porarctic.ru/ru/projects/geokrio/>
2. Жилина И.Ю. Арктические города России: последствия изменения климата // Экономические и социальные проблемы России. – 2023. – № 3. – С. 97–128. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/arkticheskie-goroda-rossii-posledstviya-izmeneniya-klimata/viewer> (дата обращения: 18.02.2025)
3. Юрак В.В., Игнатова М.Н. Экономическая оценка: от природных ресурсов до экосистемных услуг // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2022. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-otsenka-ot-prirodnih-resursov-do-ekosistemnyh-uslug> (дата обращения: 18.02.2025)
4. Красноторова Б.А., Назаренко А.Е., Методика оценки экосистемных услуг региона. Тихоокеанская география. 2023. №3. С. 79-89 URL: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewja2aKhsc2LAxWsEhAIHV8sC0YQFnoECBIQAQ&url=http%3A%2F%2Ftigdvo.ru%2Fassets%2Ffiles%2Fpublications%2FPacific_Geography_journal%2F2023_3%2F79-89.pdf&usg=AOvVaw09hJukgppETDVYU5cHhIb3&opi=89978449