

Павликов Никита Алексеевич

Магистрант

Направление: Менеджмент

Магистерская программа: Информационный менеджмент

**Оценка эффективности управления экологическими процессами
в Московской области**

Аннотация. В статье представлен комплексный анализ системы управления экологическими процессами в Московской области. Исследование включает оценку эффективности управления по трём основным критериям: оперативность реагирования на экологические инциденты, точность прогнозирования экологических рисков и вовлечённость граждан в экологический контроль. Методология исследования базируется на анализе данных экологического мониторинга, результатах анкетирования и интервьюирования экспертов из трёх групп: представителей Минэкологии МО, научных специалистов и представителей НКО. Выявлены сильные и слабые стороны действующей системы, определены основные проблемы и перспективы развития экологического управления. На основе проведённого анализа предложены рекомендации по совершенствованию системы, включая создание единой цифровой платформы, модернизацию оборудования мониторинга и повышение эффективности взаимодействия с населением.

Ключевые слова: экологический мониторинг; управление экологическими процессами; экологический контроль; система экологического управления; экологическая безопасность; природоохранные мероприятия; цифровизация экологии; экологический менеджмент; природоохранная деятельность; экологическая информационная система.

Для комплексной оценки эффективности управления экологическими процессами в Московской области предлагается использовать следующие критерии оценки управления экологическими процессами:

1. Оперативность реагирования:

- время от выявления проблемы до принятия мер (например, при превышении ПДК загрязняющих веществ);

- скорость обработки обращений граждан и организаций;

- время развёртывания мобильных лабораторий и проведения замеров;

- оперативность информирования населения о чрезвычайных ситуациях;

- сроки устранения выявленных нарушений (свалок, утечек и т. д.) [1].

2. Точность прогнозов:

- соответствие фактических данных прогнозным значениям (по качеству воздуха, воды, уровню загрязнения почв);

- эффективность моделей прогнозирования распространения загрязняющих веществ;

- точность предсказания экологических рисков и чрезвычайных ситуаций (паводки, пожары, выбросы);

- доля успешно предсказанных экологических событий от общего числа произошедших.

3. Вовлечённость граждан:

- количество обращений граждан по экологическим вопросам (через официальные каналы) [2];

- активность использования открытых экологических порталов и мобильных приложений;

- участие в общественных слушаниях и обсуждениях экологических проектов;

- доля реализованных инициатив граждан, направленных на улучшение экологической ситуации;

- уровень доверия населения к экологической информации и действиям властей (по данным социологических опросов).

Дополнительные критерии:

- снижение уровня загрязнения окружающей среды за отчётный период;

- выполнение целевых показателей региональных программ;

- экономическая эффективность природоохранных мероприятий

(затраты/результат);

- уровень межведомственного взаимодействия;
- степень интеграции информационных систем.

Анкетирование и интервьюирование экспертов. Для получения объективной оценки эффективности системы управления экологическими процессами было проведено анкетирование и интервьюирование представителей трёх групп экспертов.

1. Представители Минэкологии Московской области:

- оценили оперативность реагирования на инциденты;
- предоставили данные о выполнении плановых показателей;
- охарактеризовали уровень межведомственной координации;
- обозначили ключевые проблемы в работе системы.

2. Учёные (экологи, географы, специалисты по ГИС и Big Data):

- проанализировали точность используемых моделей прогнозирования;
- оценили качество и полноту данных экологического мониторинга;
- высказали мнение о потенциале внедрения новых технологий;
- предложили пути совершенствования системы.

3. Представители НКО и общественных организаций:

- оценили уровень вовлечённости граждан в экологический контроль;
- охарактеризовали доступность экологической информации;
- указали на проблемные зоны, требующие внимания;
- поделились опытом взаимодействия с органами власти.

Результаты опроса (обобщённые данные):

Оперативность реагирования. Эксперты отмечают улучшение по сравнению с 2018–2020 гг., но указывают на задержки в реагировании на инциденты в отдалённых районах области.

Точность прогнозов. Учёные отмечают, что точность прогнозов по качеству воздуха составляет около 75–80 %, по паводкам — 85 %, но модели требуют доработки с учётом локальных факторов [3].

Вовлечённость граждан. Представители НКО отмечают рост активности граждан, особенно в вопросах обращения с отходами и озеленения, но указывают на

недостаточную информированность населения о возможностях участия [5].

В таблице 1 представлены результаты SWOT анализа текущей системы управления.

Таблица 1

SWOT-анализ текущей системы управления

| Категория | Описание |
|-----------------------------|--|
| Сильные стороны (Strengths) | развитая сеть стационарных постов экологического мониторинга; наличие региональной ГИС и открытых данных; внедрение цифровых платформ для контроля отходов («Электронный талон»); активное взаимодействие с научными организациями; рост вовлечённости граждан через общественные слушания и обращения; реализация региональных программ по рекультивации полигонов и обводнению торфяников. |
| Слабые стороны (Weaknesses) | разрозненность данных между ведомствами и системами; недостаточная интеграция с федеральными системами мониторинга; устаревшее оборудование на некоторых постах мониторинга; нехватка квалифицированных кадров в области экологической информатики; ограниченный бюджет на модернизацию ИТ-инфраструктуры; неполный охват территории области датчиками и постами мониторинга. |
| Возможности (Opportunities) | внедрение технологий Big Data и ИИ для анализа экологических данных; развитие сети IoT-датчиков для онлайн-мониторинга; интеграция данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) в систему мониторинга; создание единой цифровой платформы экологического управления; расширение участия граждан через мобильные приложения и краудсорсинг; привлечение инвестиций в «зелёные» технологии и инфраструктуру. |
| Угрозы (Threats) | рост антропогенной нагрузки из-за урбанизации и развития промышленности; риск увеличения числа экологических инцидентов в связи с износом инфраструктуры; зависимость от импортных технологий и оборудования в условиях санкций; возможное снижение финансирования природоохранных программ; усиление социальной напряжённости вследствие нерешённых экологических проблем; риски кибербезопасности при цифровизации данных. |

Выводы по оценке эффективности: текущая система управления экологическими процессами в Московской области демонстрирует умеренную эффективность. Наблюдаются положительные тенденции в развитии экологического мониторинга и вовлечении граждан, но сохраняются существенные проблемы с интеграцией данных, точностью прогнозов и оперативностью реагирования в отдельных районах.

Рекомендации:

- создать единую цифровую платформу для интеграции данных экологического мониторинга;
- обновить оборудование на постах мониторинга и расширить сеть датчиков;
- внедрить технологии ИИ для повышения точности прогнозов;
- разработать программы обучения для специалистов в области экологической информатики;
- усилить информационную работу с населением для повышения вовлечённости.

Литература

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2024 году» / [Электронный ресурс] / URL: <https://mnr.gov.ru/docs/>
2. Экология Подмосковья: Вызовы и решения / [Электронный ресурс] / URL: <https://mosregdata.ru/article/moscow-region-ecology?ysclid=mo2unmb74s534697622>
3. Стратегия цифровой трансформации Московской области / [Электронный ресурс] / URL: <https://mosregdata.ru/page/digital-transformation-strategy?ysclid=mo2uqi4jdu921663247>
4. Паспорт национального проекта «Экология» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 №16) / [Электронный ресурс] / URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_316096/?ysclid=mo2us2tn6y141666716
5. Махкамова Д.А. Цифровизация экологического мониторинга: возможности и вызовы в условиях четвёртой промышленной революции // Экономика и социум. 2025. №6-1 (133). С. 1176-1179.