

**Структурный анализ динамики землепользования в пределах водосборов
притоков в Иваньковское водохранилище на основе данных OpenStreetMap**

Научный руководитель – Самсонов Тимофей Евгеньевич

Щекотихин Фёдор Андреевич

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический
факультет, Кафедра картографии и геоинформатики, Москва, Россия

E-mail: fedor02@mail.ru

Структурный анализ динамики землепользования является важным инструментом для понимания изменений в экосистемах и управления природными ресурсами. В последние десятилетия наблюдается рост интереса к использованию данных дистанционного зондирования и геоинформационных систем (ГИС) для мониторинга и анализа землепользования. Одним из наиболее перспективных источников таких данных является платформа OpenStreetMap (OSM), которая предоставляет возможность добровольного сбора географической информации [2].

Исследование посвящено структурному анализу динамики землепользования в пределах водосборов 14 притоков Иваньковского водохранилища на основе данных платформы OSM. Водосборы притоков Иваньковского водохранилища представляют собой уникальные природные комплексы, которые испытывают значительное антропогенное воздействие, включая сельскохозяйственную деятельность и застройку территории [1]. Основной целью данного исследования было выявление и оценка изменений в землепользовании и инфраструктуре данного региона за период с 2009 по 2024 годы, используя данные из открытой картографической платформы OSM.

Для достижения этой цели была разработана комплексная методика, включающая следующие этапы: извлечение данных по различным типам объектов (растительность, застройка, землепользование, автомобильные и железные дороги) из архивных данных OSM за три временных среза; обрезка всех выделенных данных по полигонам водосборов; определение пересечений между объектами и полигонами водосборов; расчёт общих площадей или длин объектов для каждого временного среза. Эти шаги позволили получить количественные показатели изменений в землепользовании, такие как площади растительности, протяжённость дорог и другие характеристики.

Результаты исследования показали значительный рост площадей и длин большинства объектов с 2009 по 2024 годы (среднее значение: 155 %), особенно полигональных объектов растительности (до 2000 %) и линейных автомобильных дорог (до 10000%). Однако интерпретация этих изменений требует дополнительной верификации данных, так как быстрый рост показателей может быть связан с активностью пользователей OSM. Выводы подчеркивают необходимость осторожного подхода к использованию данных OSM для долгосрочных анализов и необходимости привлечения дополнительных источников данных, например, материалов дистанционного зондирования Земли или наземных обследований.

Источники и литература

- 1) Лапина Е. Е., Ахметьева Н. П., Кудряшова В. В. Родники долины верхней Волги и ее притоков: условия формирования, режим, охрана / под ред. В. К. Дебольского. Тверь: ООО «Купол», 2014. 256 с.

- 2) Viana C. M., Encalada L., Rocha J. The Value of OpenStreetMap Historical Contributions as a Source of Sampling Data for Multi-Temporal Land Use/Cover Maps // ISPRS International Journal of Geo-Information. 2019. V. 8. № 3.