

Принципы преобразования природно-экологического каркаса городских и сельских поселений Всеволожского муниципального района в Ленинградской области в зоне влияния скоростной автомобильной дороги Кад-2

Д.О. Коканова, Я.Ю. Солдатенков

*Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,
Санкт-Петербург, Россия*

Аннотация: В статье рассматривается перспектива развития территории преобразования природно-экологического каркаса городских и сельских поселений Всеволожского муниципального района в Ленинградской области в зоне влияния скоростной автомобильной дороги Кад-2. Проведен анализ территории исследования и выявлена проблематика.

Ключевые слова: Градостроительство, природно-экологический каркас, скоростная автомобильная дорога КАД-2, узлы урбанизации, территориальное планирование.

Введение

Всеволожский район – один из крупнейших и наиболее динамично развивающихся районов Ленинградской области, расположенный к северо-востоку от Санкт-Петербурга. Муниципальный район имеет важную роль в транспортной и рекреационной инфраструктуре региона.

Современные вызовы урбанизации и инфраструктурного развития требуют переосмысления подходов к сохранению природно-экологического каркаса [1], как основы устойчивого развития территорий [2]. Всеволожский муниципальный район Ленинградской области, обладающий уникальным природным - ландшафтным и биологическим разнообразием, сегодня находится в зоне риска интенсивного антропогенного воздействия, обусловленного строительством скоростной автомагистрали КАД-2 и вследствие нарастающей урбанизации группы поселений Всеволожского муниципального района именно в непосредственной близости от КАД-2 [3]. Проект скоростной кольцевой автомобильной дороги, направленный на

улучшение транспортной связности субъектов Российской Федерации - Санкт-Петербурга и Ленинградской области, актуализирует комплекс научных проблем на стыке градостроительства, экологии и социально-экономического планирования.

Постановка проблемы

Природно-экологический каркас [1] территории Всеволожского муниципального района Ленинградской области в зоне транспортной доступности не превышающей 30 минут от основных транспортных узлов КАД-2, включающий ключевые природные компоненты природно-экологического каркаса [1] — лесные массивы Колтушских высот, водно-болотные угодья, речные системы Охта, Лубья и рекреационные зоны Кавголовские озера (рис. 1). Они выполняет критически важные функции для сохранения природно-экологического баланса природного ландшафта: поддержание биоразнообразия, регулирование микроклимата, обеспечение экосистемных услуг для населения. Однако расширение сети транспортной инфраструктуры неизбежно влечет фрагментацию природно-экологического каркаса, нарушение гидрологического режима, рост загрязнения и трансформацию традиционного землепользования.

Под экологическим каркасом понимается «система экологически взаимосвязанных природных территорий, характеризующаяся следующими признаками: способностью обеспечивать экологическое равновесие для данной территории; защищенностью природоохранными мерами, соответствующими предельно допустимой антропогенной нагрузке на природу; ограничениями на виды и интенсивность ресурсного природопользования» [1].



Рис.1. – Схема элементов природного ландшафта Всеволожского муниципального района Ленинградской области

Для выявления основной проблематики территории предлагается: выявить узлы урбанизации наиболее подверженные влиянию скоростной автомобильной дороги с изучением процесса урбанизации на заданных участках планируемой КАД-2 в разные временные периоды с порогом в 10 лет, изучить изменения природных компонентов и трансформацию функционального зонирования, развитие транспортного каркаса.

Узлы урбанизации – это территории с максимальной концентрацией городских функций, инфраструктуры и населения, формирующие каркас расселения в пределах скоростной автомобильной дороги [4].

В ходе исследования выявлены самые концентрированные узлы урбанизации.

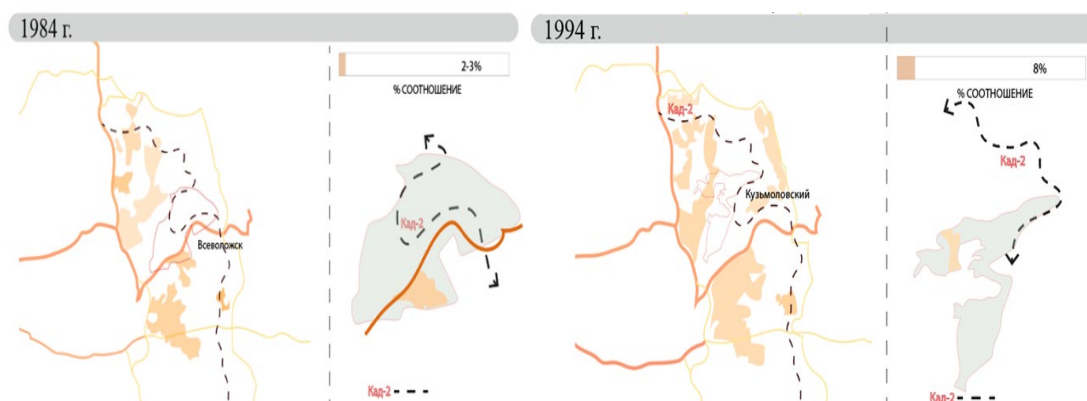


Рис. 2. – Период урбанизации 1984г . Всеволожский район ЛО

Рис. 3. – Период урбанизации 1994г. Всеволожский район ЛО

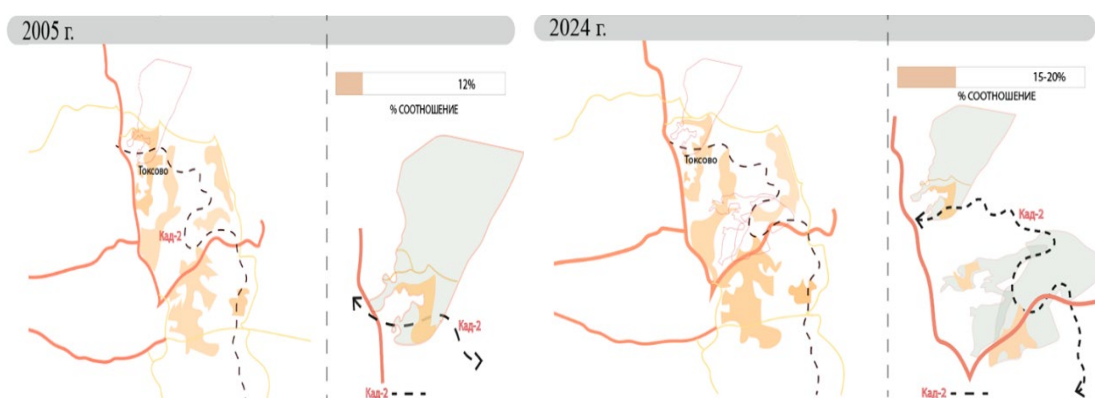


Рис. 4. – Период урбанизации 2005г. Всеволожский район ЛО

Рис. 5. – Период урбанизации 2024г. Всеволожский район ЛО

По сведениям данных схем можно получить, соотношения площадей территорий подверженных урбанизации в заданных периодах, чтобы сформировать шкалу интенсивности урбанизации к заданному узлу [5].

Существующий транспортный каркас.

Всеволожский муниципальный район Ленинградской области один из первых в регионе обладает развитой сетью автомобильных дорог и объектами транспортной инфраструктуры, которая выполняет ключевую роль в связности Санкт-Петербургской агломерации. Его каркас формируют автомобильные, железнодорожные и водные пути, обеспечивающие грузовые и пассажирские перемещения.



Рис. 6. – Транспортный каркас Всеволожского Муниципального района Ленинградской области под влиянием КАД-2

Основная проблематика при строительстве кольцевой автомобильной дороги

С учетом заявленных особенностей соседства растущей транспортной инфраструктуры и природного ландшафта, основная проблематика заключается в том, что с ростом транспортной нагрузки возрастает потребность в комплексном подходе к планированию территории. Строительство скоростной автомобильной дороги может привести к разрастанию городов и сельских поселений, если посмотреть на Генеральные планы поселений с каждым годом процент урбанизации значительно увеличивается [6]. Кроме того, городское планирование должно учитывать связь между зелеными зонами природного ландшафта, гарантируя, что экологические коридоры не будут нарушены новыми разработками проектов Генеральных планов. Это может включать создание зон, насыщенных территориями общего пользования, зеленых поясов (парков, скверов, линейных парков и др.) или ограничение определенных типов объектов капитального строительства вблизи периферийных зон, соседствующих с природным ландшафтом.

Скоростная автомобильная дорога может привести к фрагментации ландшафтов [7], что повлияет на изоляцию популяций животных и растений [8]. Увеличится транспортный поток, шум, загрязнение воздуха и воды. Это может негативно сказаться на экосистемах [9, 10]. Нарушить естественный сток вод, что может привести к подтоплениям или осушению территорий.

Заключение

Преобразование природно-экологического каркаса Всеволожского муниципального района Ленинградской области под влиянием скоростной автомагистрали КАД-2 требует комплексного подхода, основанного на принципах устойчивого развития и экологического баланса природного ландшафта с учётом исторической хронологии градостроительного освоения территорий. Проведённый анализ позволяет сформулировать следующие ключевые выводы для необходимых нормирований градостроительных мероприятий:

1. Для региональных нормативов:

- Установить минимальные отступы от КАД-2, согласно ГОСТ Р 58947-2020 до ценных природных территорий (леса, водные объекты, ООПТ).
- Ввести компенсационное озеленение (например, в отношении 1:2 или 1:3 при вырубке лесов для строительства дороги).
- Запретить жилую застройку вблизи дороги и ограничить строительство промышленных объектов.

2. Для Генеральных планов городских и сельских поселений:

- Выделение зон с условиями использования (ЗООУИТ) вдоль скоростной автомобильной дороги.
- Ограничение плотности застройки в зонах с высокой экологической нагрузкой.
- Включить компенсационные меры в Генеральный план, например создание новых ООПТ, парков.

3. Для СТП (схема территориального планирования):

- Интегрировать экологические требования (лесополосы, эко-дуки).
 - В более урбанизированных зонах сузить полосы дорог, но при этом усилить защитные барьеры.
-

- Ширина СЗЗ вдоль КАД-2:
100 м – для жилой застройки (по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).
50 м – для промзон (с учетом шума и выбросов).
- Ширина защитных лесополос:
20–30 м – вдоль дороги (для снижения шума и пыли).
50–100 м – в местах пересечения с особо охраняемыми природными территориями (ООПТ).

Литература

1. Геоэкологические подходы к проектированию природно-технических геосистем. М.: ИГАН СССР, 1985. С. 145–153.
2. Апарин Б.Ф., Русаков А.В., Наметов В.В. Оценка экологического состояния и прогноз воздействия кольцевой автодороги вокруг Санкт-Петербурга на почвы и почвенный покров. [б. м.]: [б. и.], 2003.
3. Родники Всеволожского района: сборник материалов районного экологического проекта. Всеволожск: [б. и.], 2006. 80 с.
4. Юдина Н.В., Лысова Е.П., Парамонова О.Н. Разработка методического подхода к формированию и выбору пояса «зеленого каркаса» при обеспечении экологической безопасности городов // Инженерный вестник Дона. 2010. № 3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N4y2020/6424.
5. Каманина И.З., Каплина С.П., Мелин Н.С. Смет транспортно-дорожного комплекса как источник загрязнения городской среды // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2019. № 3. С. 88–97.
6. Захаров К.В., Медведков А.А., Борисов В.Ф. Фрагментация ландшафта и парковое благоустройство как факторы накопления тяжелых металлов в листьях березы // Экология и строительство. 2020. № 1. URL:

cyberleninka.ru/article/n/fragmentatsiya-landshafta-i-parkovoe-blagoustroystvo-kak-factory-nakopleniya-tyazhelyh-metallov-v-listyah-berezy (дата обращения: 04.05.2025).

7. Аксенова Е.Г., Шевченко О.Ю. Развитие планировочной структуры городского поселения // Инженерный вестник Дона. 2012. № 4. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n4y2012/1173.

8. Konijnendijk C.C., Randrup T.B., Nilsson K. Urban forestry research in Europe: an overview // Journal of Arboriculture. 2000. Т. 26, № 3. С. 152–161.

9. Li H.B., Wu J.G. Use and misuse of landscape indices // Landscape Ecology. 2004. Т. 19. С. 389–399.

10. Колесников С.А. Архитектурная типология высокоурбанизированных многофункциональных узлов городской структуры крупнейшего города // Вестник МГСУ. 2008. № 3. С. 4–8.

References

1. Geoekologicheskie podkhody k proektirovaniyu prirodno-tekhnicheskikh geosistem. [Geoeological approaches to designing natural-technical geosystems]. М.: IGAN SSSR, 1985. pp. 145–153.

2. Aparin B.F., Rusakov A.V., Nametov V.V. Otsenka ekologicheskogo sostoyaniya i prognoz vozdeistviya kol'tsevoj avtodorogi vokrug Sankt-Peterburga na pochvy i pochvennyj pokrov. [Assessment of environmental condition and forecast of the impact of the ring highway around Saint Petersburg on soils and soil cover]. [b. m.]: [b. i.], 2003.

3. Rodniki Vsevolozhskogo rayona: sbornik materialov rayonogo ekologicheskogo proekta. [Springs of Vsevolozhsky district: collection of materials of the district environmental project]. Vsevolozhsk: [b. i.], 2006. 80 p.

4. Yudina N.V., Lysova E.P., Paramonova O.N. Inzhenernyj vestnik Dona. 2010. No. 3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N4y2020/6424.

5. Kamanina I.Z., Kaplina S.P., Melin N.S. Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki. 2019. No. 3. pp. 88–97.
6. Zakharov K.V., Medvedkov A.A., Borisov V.F. Ekologiya i stroitel'stvo. 2020. No. 1. URL: cyberleninka.ru/article/n/fragmentatsiya-landshafta-i-parkovoe-blagoustroystvo-kak-factory-nakopleniya-tyazhelykh-metallov-v-listyakh-berezy (date of access: 04.05.2025).
7. Aksenova E.G., Shevchenko O. Yu. Inzhenernyj vestnik Dona. 2012. No. 4. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n4y2012/1173.
8. Konijnendijk C.C., Randrup T.B., Nilsson K. Journal of Arboriculture. 2000. No. 26 (3). pp. 152–161.
9. Li H.B., Wu J.G. Landscape Ecology. 2004. Vol. 19. pp. 389–399.
10. Kolesnikov S.A. Vestnik MGSU. 2008. No. 3. pp. 4–8.

Дата поступления: 8.05.2025

Дата публикации: 25.09.25