

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ
В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

10. Соболев Н.А. Экологический каркас России. Индикативная схема / Отв. ред. А.А. Тишков. М.: Институт географии РАН, РГО, 2015. – 16 с.
11. Тишков А.А. Охраняемые природные территории и формирование каркаса устойчивости // Оценка качества окружающей среды и экологическое картографирование. М.: ИГ РАН, 1995. – С. 94-107.
12. Тишков А.А. Сто лет методологии территориальной охраны природы России // Известия РАН. Сер. геогр. – 2017. – № 1. – С. 8-19.
13. Шапоренко С.И. Сбросы загрязненных сточных вод водопользователями и диффузное загрязнение – две стороны проблемы устойчивого землепользования // Организационно-правовое обеспечение устойчивого водопользования в Российской Федерации: материалы Международной научно-практической конференции / отв. ред. О.А. Романова. М.: РГ-Пресс, 2022. – С. 122-135.
14. Шапоренко С.И., Леонов А.В. Проблемы охраны водных объектов в России // Чистая вода: проблемы и решения, 2009. – № 1. – С. 23-28.
15. Шестаков А.С. Структура каркаса устойчивости // Оценка качества окружающей среды и экологическое картографирование. М.: ИГ РАН, 1995. – С. 116-122.

УДК 631.43:504.064.:502.4(470.311)

**ПОЧВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОДИАГНОСТИКИ
РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ЭКОСИСТЕМЫ ООПТ МОСКВЫ**

Экзарьян В.Н.¹, Гусейнов А.Н.²

¹ *Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе (МГРИ), г.Москва
E-mail: vnekzar@rambler.ru*

² *Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе (МГРИ), г.Москва
E-mail: amirnurgus@mail.ru*

Экологический каркас Москвы сформирован из 144 особо охраняемых природных территорий (ООПТ) регионального и одного федерального статуса (национальный парк «Лосинный остров») общей площадью 19 702 га. Многие особо охраняемые природные территории Москвы соединяют в себе природную и историко-культурную ценность и, соответственно, имеют не только природоохранное, но и рекреационное, культурное и эколого-просветительское значение. На природных территориях мегаполиса работают десятки эколого-просветительских центров, создано 14 экологических троп общей протяженностью около 40 км, заложены «сады здоровья и активного долголетия», ежегодно проводятся десятки тысяч экологических мероприятий с участием сотни тысяч горожан самых разных возрастных категорий [1].

Но, как говорят, благими намерениями вымощена дорога в ад. Широкая популярность природных территорий – это в первую очередь высокая степень рекреационной нагрузки со всеми экологически неблагоприятными, а порой катастрофическими последствиями для городских природных территорий. По-видимому, наблюдаемый в настоящее время тренд роста рекреационной нагрузки в связи с относительной недоступностью зарубежных ресурсов будет устойчивым. И в этих условиях проводимые, как правило, классические методы экологического мониторинга, сопровождавшиеся геохимическими, геофизическими, ландшафтными, биологическими и другими видами исследований компонентов природных территорий по разным причинам будут не вполне эффективными. И, в первую очередь, из-за высокой стоимости и низкой

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

оперативности исследований и, соответственно, невозможностью принятия своевременных управленческих решений.

Основой высокоэффективных исследований для разработки оперативной экологической политики в каждом конкретном ООПТ может стать экодиагностика территории, составная часть геоэкологии – науки о пространственно-временных закономерностях взаимодействия сообществ с окружающей природной средой. Следует при этом отметить, что экологическая диагностика (экодиагностика территории) – сравнительно новый «вектор» в геоэкологических научных исследованиях, связанный с выявлением и изучением признаков, характеризующих современное и ожидаемое состояние окружающей среды, экосистем и ландшафтов, а также с разработкой методов и средств обнаружения, предупреждения и ликвидации негативных экологических явлений и процессов [2]. Соответственно, понятие «экодиагностика» как процесс установления диагноза используется для обозначения одного из этапов геоэкологического исследования, в частности как распознавание различных состояний природных объектов, в данном случае особо охраняемых природных территорий мегаполисов [3]. Естественно, что диагностика обязательно должна включать классификацию возможных территориальных «патологий» и их симптомов, процедуру сбора и обработки необходимой информации, которая на завершающем этапе экодиагностических исследований становится содержанием соответствующих тематических карт. Таким образом, экологическую диагностику следует определить как процесс идентификации состояния объекта по обнаруженным «патологиям», «болевым точкам» на основании полевых и камеральных исследований. Пользуясь пространственными данными, экодиагностика также широко применяет методы картографического отображения информации.

Программа работ по экологической диагностике отдельных особо охраняемых природных территорий формируется в зависимости от цели экодиагностики с учётом приоритетных целевых природных и техногенных экодиагностических факторов. Именно в высокоточной выборности диагностических факторов проявляется рациональность экодиагностики, которая, в большинстве случаев позволяет с минимальными усилиями профессионально определять экологическое состояние исследуемых объектов.

Точность выбора репрезентативных диагностических факторов представляет особую ценность в таком крупном мегаполисе как Москва, где особо охраняемые природные территории находятся под влиянием очень широкого спектра территориально чрезвычайно разнородных как по характеру, так и по интенсивности воздействия природных и техногенных факторов. Перечень экодиагностических факторов в одном случае может включать несколько наименований, в другом – всего одно-два, при одинаковой достоверности оценки экологического состояния ООПТ. Например, экодиагностика национального парка «Лосиный остров» проводилась по четырём природным (неблагоприятные почвенно-гидрологические условия, стихийные бедствия и неблагоприятные погодные условия, старение части лесонасаждений, распространение гнилевых и некрозно-раковых болезней деревьев) и пяти антропогенным (развитая дорожно-транспортная сеть через территорию парка, сельскохозяйственные угодья, нарушение гидрологического режима территории, отторжение лесных территорий для различного рода застроек и прокладки транспортных и технических коммуникаций, неупорядоченное рекреационное использование территории парка, шумовой дискомфорт от автотранспортных магистралей и промышленных объектов и от рекреационного использования территории) факторам [4].

Для экодиагностики состояния ООПТ «Ландшафтный заказник «Тёплый Стан», расположенный на юго-западе столицы, где отсутствуют промышленные предприятия, потенциально опасные для экосистем заказника, нами в качестве единственного приоритетного экодиагностического фактора рассматривается фактор неупорядоченного рекреационного использования территории.

Заказник расположен на юго-западе столицы, в пределах Теплостанской возвышенности и характеризуется сильно пересечённым рельефом с широким развитием овражно-балочной сети, разнообразием живописных лесных и суходольных луговых

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

ландшафтов, водоёмов и водотоков. В обосновании создания данного ООПТ подчеркивается, что ландшафтный заказник «Тёплый Стан» особо охраняемая природная территория города Москвы, имеющая природоохранное, рекреационное, эколого-просветительское значение как особо ценный, крупный и целостный природно-территориальный комплекс, отличающийся высоким природным разнообразием, наличием редких и уязвимых в условиях города видов растений и животных и благоприятными условиями для отдыха в природном окружении [5]. В этом же документе определены основные задачи, возложенные на заказник «Тёплый Стан»:

- сохранение природной среды, природных ландшафтов и объектов;
- охрана объектов растительного и животного мира;
- создание условий для отдыха (в том числе массового), сохранение рекреационных ресурсов и организация рационального рекреационного использования;
- разработка и внедрение эффективных методов охраны природы и поддержание экологического баланса в условиях рекреационного использования территории;
- экологическое просвещение населения;
- обеспечение содержания территории ландшафтного заказника в соответствии с Правилами санитарного содержания территорий, организации уборки и обеспечения чистоты и порядка в г. Москве с учетом соблюдения условий режима особой охраны.

То, что основной задачей является создание условий для массового отдыха вполне логично, поскольку заказник со всех сторон окружен жилыми массивами и его природные объекты расположены в пределах повседневной (шаговой) доступности для сотен тысяч горожан (рис. 1).

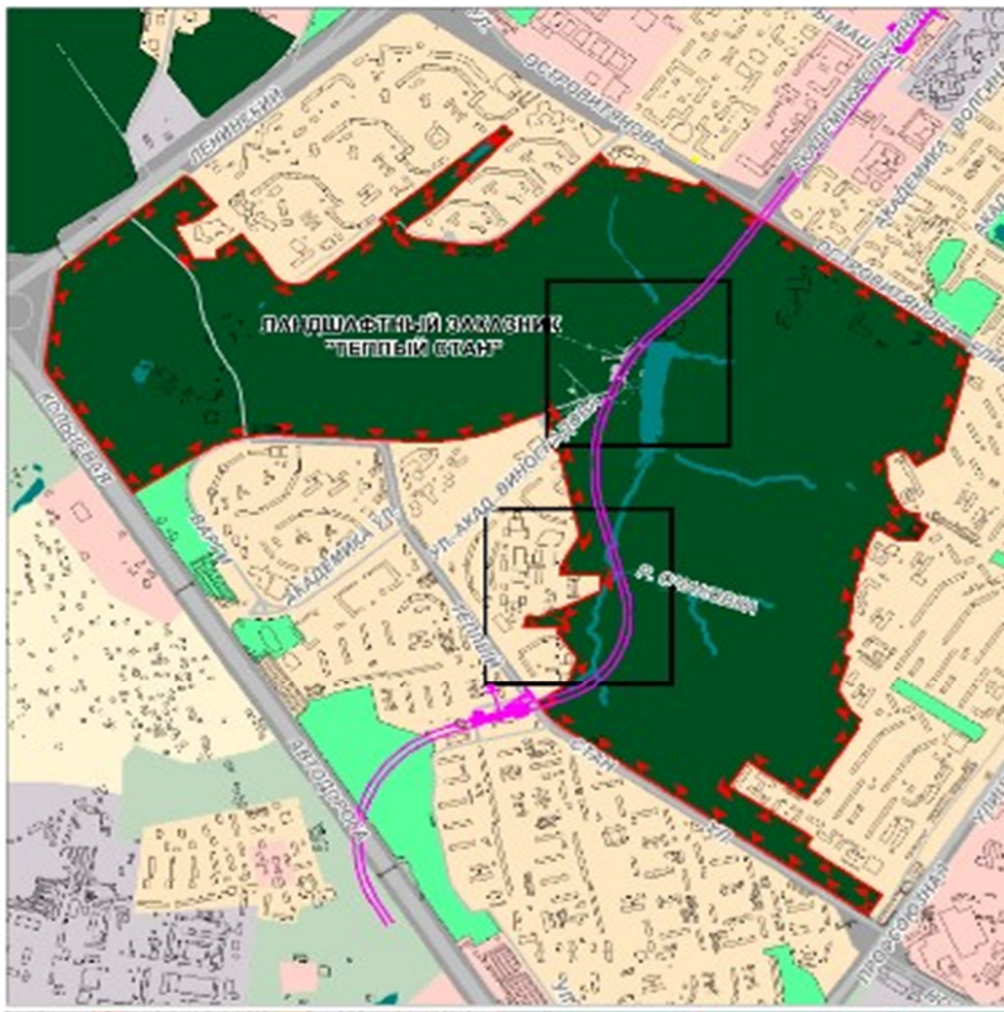


Рис. 1. Селитебное окружение ландшафтного заказника «Тёплый Стан» [5]

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

Как и во всех ООПТ, заказник имеет зональную структуру с четким выделением границ заповедных участков, прогулочных зон, рекреационных центров, административно-хозяйственных территорий (рис.2), где режим хозяйственного использования и зонирования регламентируются постановлениями Правительства Москвы [6, 7]. Следует отметить, что в собственно рекреационных центрах природные ландшафты, как и следовало ожидать, полностью заменены антропогенными (административные здания, кафе, рестораны, детские и спортивные площадки, лодочная станция, аттракционы и т.д.).

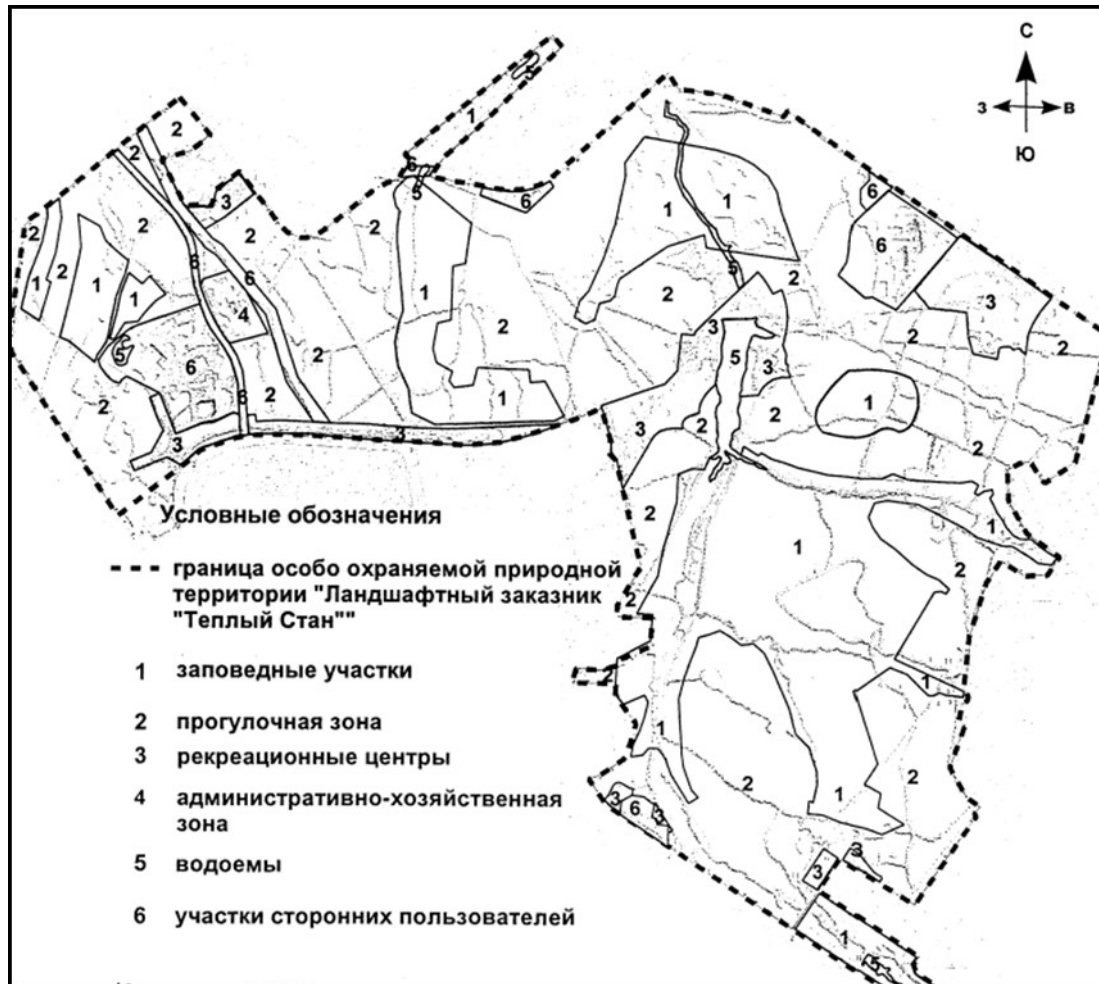


Рис. 2. Функциональные зоны ландшафтного заказника «Тёплый Стан»

Прогулочные зоны и заповедные участки на территории заказника занимают примерно одинаковую площадь и в каждой из них, так и, впрочем, в других зонах, имеются более тридцати четко прописанные в регламентирующих документах запрещенные виды деятельности и природопользования, в частности, запрещено:

- строительство дорожно-тропиночной сети и дорожной сети;
- разведение костров, проведение мероприятий, предусматривающих использование открытого огня, использование мангалов и иных приспособлений для тепловой обработки пищи с помощью открытого огня вне специально обустроенных площадок;
- выгул собак в границах заповедных участков особо охраняемой природной территории [5, 6, 7].

Несмотря на запрет строительства дорожной сети, к настоящему времени в заказнике уже построены и активно эксплуатируются велосипедные дорожки общей протяженностью около 5 км, пересекающие его территорию вдоль и поперек и безжалостно

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

фрагментирующие природные экосистемы с закрытием путей миграции беспозвоночных, мелких млекопитающих и рептилий [8]. А в последнее время эти «велодорожки» превращаются в коммерческие трассы курьеров-пиццавезов на мотовелосипедах. Следы кострищ можно наблюдать во многих уголках заказника, особенно в наиболее удалённых от рекреационных потоков. Что же касается запрета на выгул собак, то, как показывают наши многолетние наблюдения, в реальности вся территория заказника - одна большая площадка с размером в 300 га для регулярного выгула собак.

В итоге, когда многие из нескольких десятков строго регламентированных «запретов», остаются запретами лишь на бумаге, заповедные участки, прогулочные зоны, рекреационные центры, идеально обозначенные на карте, независимо от их функционального статуса, подвергаются нелимитированной «суммарной рекреационной нагрузке» отдыхающих жителей окружающей селитебной зоны, выгуливающих своих домашних питомцев, велосипедистов и моторизованных отрядов курьеров-пиццавезов. В условиях отсутствия техногенного воздействия локальных промышленных источников загрязнения, рекреационный фактор здесь является абсолютным доминантом и именно поэтому положен в основу экодиагностики состояния ландшафтного заказника «Тёплый Стан».

В качестве наиболее информативного показателя рекреационной нагрузки нами рассматривался коэффициент тропности - отношение суммарной длины троп на единицу площади. С этой целью на основе топографической карты заказника масштаба 1:10 000 была составлена карта тропности с нанесением местонахождения кострищ, обнаруженных нами в ходе полевых экодиагностических исследований (рис.3).



Рис. 3. Карта тропности ландшафтного заказника «Тёплый Стан»

Сопряженный анализ карты функциональных зон и карты тропности показывает, что высокое антропогенное воздействие испытывает большая часть территории всех без

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ
В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

исключения функциональных зон заказника, где показатели тропности составляют 3250-5500 м / 0,08 км². Как правило, факторы антропогенного воздействия действуют в сочетании с природными факторами, что в большинстве случаев усиливает их эффект. Поскольку тропы формируются в результате продолжительного и регулярного вытаптывания почвы, где параллельно происходит уничтожение растительного покрова, то тропы выступают в качестве спускового механизма и усилителей почвенно-эрозионных процессов, особенно в условиях сильно пересечённого рельефа ландшафтного заказника «Тёплый Стан». Карта эродированности почв заказника, составленной нами по визуально-полевому методу (по оголённым корням древесных растений, по обезглавленным дерново-подзолистым почвам с выходами на поверхность элювиального, в сильно эродированных почвах - иллювиального горизонтов) показывает широкое распространение эрозионных процессов (рис.4). Кроме сильно расчленённого рельефа, характерного для заказника, очевидна роль чрезмерной рекреационной нагрузки.

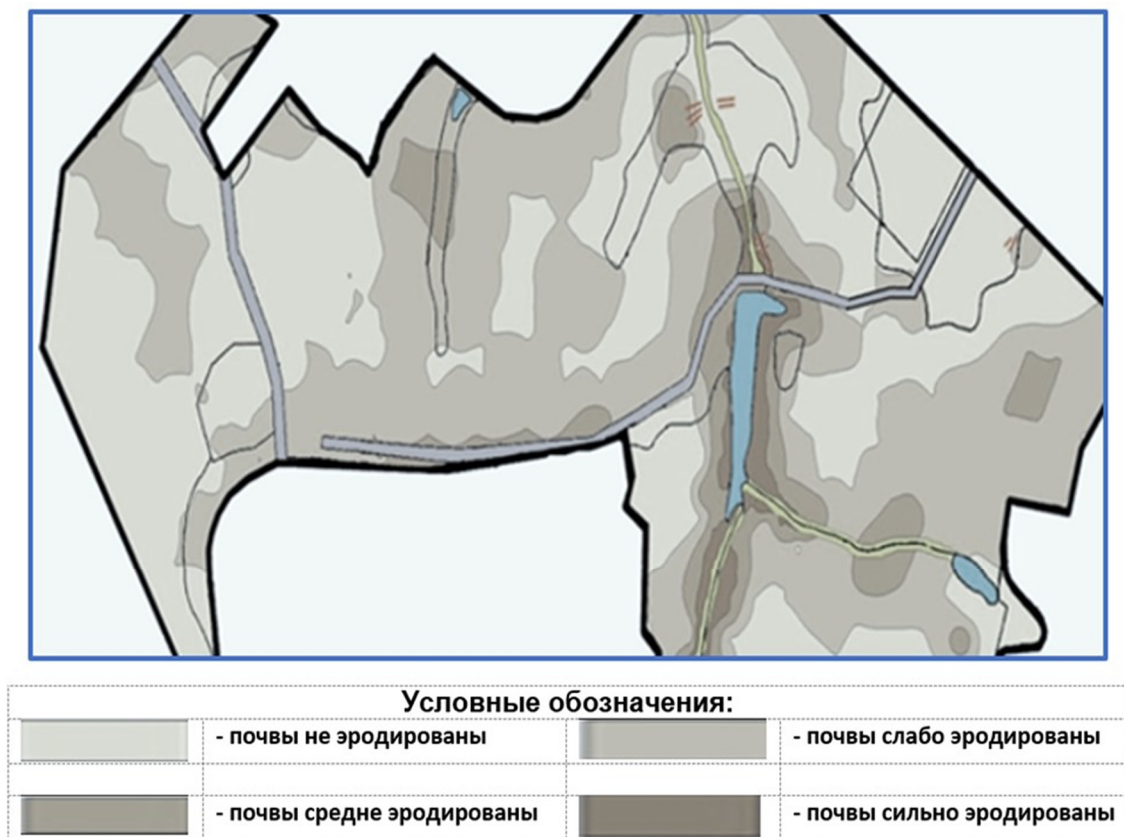


Рис. 4. Карта эродированности почв ландшафтного заказника «Тёплый Стан» (фрагмент)

Таким образом, антропогенный экодиагностический фактор неупорядоченного рекреационного использования территории, выраженный с помощью таких почвенно-географических показателей, как тропность и эродированность почв позволяет констатировать повсеместное по территории заказника нарушение режима зонирования, и как следствие активизацию эрозионных процессов и уничтожение травянистых растений. Дальнейшее усиление антропогенного (неупорядоченного рекреационного воздействия) может привести к полной деградации природных экосистем ландшафтного заказника, что ставит под угрозу функционирование всей структуры экологического каркаса на юго-западе Московского мегаполиса.

Список литературы

1. Информационный Центр Правительства Москвы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://icmos.ru/ecology/anton-kulbacevskii-v-moskve-rabotaet-145-osobooxranяаемых-prirodnux-territorii> (дата обращения: 15.08.2023).
2. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие: Учебное пособие. – Москва – Смоленск: Маджента, 2003. – 384 с.
3. Сидоренко А.В. Основные направления экодиагностики территории // Символ науки, – 2019. – №3. – С 106-108.
4. Михеева С.Н. Принципы разработки специализированной ГИС Национального парка «Лосиный остров» для проведения экодиагностического исследования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studylib.ru/doc/2217003/naibolee-vazhnyimi-sredi-kart-okazyvayutsya-sleduyushhie> (дата обращения: 15.08.2023).
5. Ландшафтный заказник «Теплый Стан» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oort.aari.ru/oort/Теплый-Стан> (дата обращения: 15.08.2023).
6. Постановление правительства Москвы от 05.12.2006 №950-ПП
7. Постановление правительства Москвы от 29.09.2020 №1620-ПП
8. Тёплый Стан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://aif.ru/my_area/teply_stan/gde_v_tyoplom_stane_mozhno_pokatatsya_na_velosipede (дата обращения: 15.08.2023).

УДК 711.4

ПОНЯТИЕ РАЙОНА ИНТЕНСИВНОЙ ЗАСТРОЙКИ В ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Шульгин В.М.

*ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», Белгород, Россия
E-mail: 1589399@bsu.edu.ru*

Рост численности городского населения влечет за собой усиление производственной силы городов, увеличение транспортной инфраструктуры, социальной сферы и т.д. На сегодня идет интенсивное освоение перспективной застройки, но и старой застройки, которая не была рассчитана по градостроительным регламентам к такой нагрузке. При сносе ветхого и аварийного жилья, строятся новые жилые комплексы [1].

Высокие темпы жилищного строительства в крупнейших городах России и последующий рост численности населения нарушает баланс структурно-функциональной организации. Происходит смещение в пользу города, которое выражается, в том числе, в увеличении интенсивности использования территории жилой застройки в условиях статичного каркаса градостроительной системы [2].

Последствий роста интенсивности использования территории множество, среди актуальных проблем находится недостаточная мощность транспортно-коммуникационной системы в центрах культурной, деловой и производственной активности населения, рост транспортной нагрузки на отдельные ее сегменты [3].

Актуальность исследования обусловлена тем, что к проблемам, возникающим в результате увеличения интенсивности использования территории, также следует относить увеличение антропогенного воздействия на территорию городов, которое выражается в увеличении массы твердых бытовых отходов, массы используемой воды,