

УДК 711.455

DOI 10.25628/UNIIP.2019.41.2.003

ШИШОВ К. В.

ORCID: 0000-0001-5752-6650

КЛИМОВА Е. В.

ORCID: 0000-0003-1367-236X

ДУДИНЦЕВА А. И.

ORCID: 0000-0002-6913-1485



**Шишов
Константин
Владимирович**

начальник Научно-исследовательского центра территориального планирования «Теринформ» ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России»

e-mail: terinform@list.ru



**Климова
Елена
Владимировна**

заместитель начальника Научно-исследовательского центра оздоровления городской среды ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России»

e-mail: eklimova58@mail.ru



**Дудинцева
Анастасия
Ивановна**

архитектор, член Союза московских архитекторов, самостоятельное проектирование объектов

e-mail: adudintseva@gmail.com

Внедрение критериев «зеленых стандартов» в курортно-рекреационных зонах

В статье рассматриваются инженерно-технические мероприятия на инновационных курортно-рекреационных территориях и их соответствие международным и российским «зеленым стандартам». На данном этапе технологического развития страны отмечаются проблемы адаптации и применения российских экологических стандартов. Делается вывод, что сертификация по критериям «зеленых стандартов» должна вести к совершенствованию градостроительной документации, выполнению требований по организации территории, использованию энергосберегающих технологий, высокотехнологичного и экологически безопасного инженерного оборудования.

Ключевые слова: зеленый стандарт, градостроительная деятельность, курортно-рекреационная зона, инженерное обеспечение, экологическая безопасность.

SHISHOV K. V., KLIMOVA E. V., DUDINTSEVA A. I.

INTRODUCTION OF «GREEN STANDARDS» CRITERIA IN RESORT-RECREATIONAL ZONES

The article deals with engineering and technical measures in innovative resort and recreational areas, and their compliance with international and Russian «green standards». At this stage of the country's technological development, problems of adaptation and application of Russian environmental standards are noted. It is concluded that certification according to the criteria of «green standards» should lead to the improvement of urban planning documentation, compliance with the requirements for the organization of the territory, the use of energy-saving technologies, high-tech and environmentally sound engineering equipment.

Keywords: green standard, town-planning activity, resort-recreational zone, engineering support, ecological safety.

Введение

В статье поднимается вопрос о градостроительной деятельности в курортно-рекреационных зонах в различных климатических и природных условиях, ведущейся с соблюдением технических регламентов, санитарно-эпидемиологических требований, требований по охране окружающей среды, по обеспечению надежности и безопасности инженерных систем, что заложено в Градостроительном кодексе РФ и особенно актуально для подобных территорий [1].

Целью является оценка возможности внедрения экологических критериев оценки объектов и прилегающей территории по методикам «зеленых стандартов» [2].

Методика исследования

В работе используются методы анализа международных экологических стандартов и первых российских систем сертификации объектов.

Лидерами в мировом экологическом сообществе являются три системы экологического сертифицирования: BREEAM (Великобритания, 1990 г.), LEED (США, 1998 г.), DGNB (Германия, 2009 г.). Сегодня экосертификация объектов и прилегающих территорий носит рекомендательный характер и служит для подтверждения экологичности и энергоэффективности зданий [3].

В России системы добровольной сертификации объектов разрабатывают две организации — Центр экологической сертификации

Таблица 1. Анализ критериев экологических стандартов (автор Е. А. Сухина)

Количество требований рассматриваемого раздела в %	Название экологического стандарта					
	BREEAM	LEED	DGNB	Зеленый стандарт	Олимпийский «зеленый» стандарт	НП СПЗС
Инженерно-технические системы, оборудование	20,02	34,56	14,28	28,35	39,10	26,24
Объемно-планировочные решения	14,56	5,76	6,12	13,23	13,05	16,40
Конструктивные решения	3,64	3,84	6,12	11,34	—	4,92
Эффективное использование материалов	10,92	19,20	6,12	9,45	4,35	9,80
Эстетические решения	1,82	1,92	4,08	—	—	—

и НП «Содействие устойчивому развитию архитектуры и строительства — Совет по «зеленому» строительству» (НП СПЗС) с участием исполнителей, в том числе, МАР-ХИ и ЦНИИП Градостроительства РААСН [4].

На основе разработок НП «Центр экологической сертификации» в 2012 г. утвержден национальный стандарт РФ ГОСТ Р 54964–2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости» [5].

При разработке «Зеленого стандарта» Центра экологической сертификации в России за основу приняты разделы LEED с адаптацией к российским законам и строительным нормам (Иллюстрация 1).

При сравнении разделов «Зеленого стандарта» и экологических требований LEED можно увидеть, что разделы имеют схожую структуру экологических критериев оценки объектов и прилегающей территории.

При разработке российского стандарта для малоэтажных зданий НП СПЗС 1.1. М — 2011 — за основу был взят немецкий стандарт DGNB (Иллюстрация 2).

К Олимпийским играм 2014 г. в г. Сочи ГК «Олимпстрой» был подготовлен еще один «зеленый стандарт» — корпоративный Олимпийский «зеленый» стандарт, который стимулировал активное внедрение новых для России экологических технологий [6].

При более подробном анализе критериев шести экологических стандартов (BREEAM, LEED, DGNB, «Зеленый стандарт», Олимпийский «зеленый» стандарт, НП СПЗС 1.1. М — 2011) видно, что в методиках оценки наибольшее внимание уделяется инженерно-техническим системам и экологичности оборудования зданий, но практически не оцениваются природные факторы, ландшафтная организация территории



Иллюстрация 1. Сравнительный анализ разделов американского экологического стандарта LEED и российского «Зеленого стандарта». Автор Е. А. Сухина



Иллюстрация 2. Сравнительный анализ разделов немецкого экостандарта DGNB и российского стандарта для малоэтажных зданий НП СПЗС 1.1. М — 2011. Автор Е. А. Сухина

и озеленение участка застройки. Это подтверждает сравнительная таблица критериев шести экологических стандартов (Таблица 1).

Олимпийский «зеленый» стандарт «ГК Олимпстрой» устанавливает требования по обеспечению экологической и энергетической эффективности, ресурсосбережению, устойчивому природопользованию

при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов, а также включает руководство по соблюдению указанных требований с описанием предлагаемых инновационных технологий и критерии для оценки эффективности технических решений.

В градостроительной документации по планировке территории Име-



Иллюстрация 3. Вариант проекта застройки, включающей благоустройство прудов Имеретинской низменности. 2008–2009 гг. Арх.: ЦНИИП градостроительства РААСН



Иллюстрация 4. Реализованный проект застройки в районе ул. Фигурная, Адлерский район г. Сочи. 2017–2018 гг. Арх. ОАО «Гипрогор». Источник: <https://yandex.ru/maps/239/sochi/?clid=2296050&l=sat%2Cskl&ll=39.993543%2C43.392642&win=327&z=17>

ретинской низменности в соответствии с требованиями «зеленого стандарта» проектировщиками даны предложения по развитию планировочной организации территории, совершенствованию и перспективному развитию инженерной инфраструктуры, инженерной подготовке территории, что в комплексе обеспечило создание высокотехнологичной урбанизированной среды с применением экологически безопасных и энергетически эффективных инженерных систем.

Опыт первого градостроительного проектирования объектов к Олимпийским играм 2014 г. с применением «зеленых стандартов» выявил основные принципы и требования инженерного обустройства как основы освоения новых инновационных курортно-рекреационных территорий. Рассмотрим, что нового предложено в проектной документации и реализовано на практике.

Благодаря «зеленым стандартам» на олимпийских объектах внедре-

ны: установка локальных очистных сооружений поверхностных стоков, контроль качества стоков, план регулирования ливневых стоков для сокращения и устранения загрязняющих веществ.

Для энергоэффективности и энергосбережения Олимпийским «зеленым стандартом» предлагалось использование возобновляемых источников энергии, а также:

- применение комбинированных технологических тепловых схем с использованием абсорбционных холодильных машин и котельных установок (тригенерационных установок) для выработки холода, тепла, электроэнергии;
- устройство схем отопления в жилых и общественных зданиях на основе горизонтальной двухтрубной разводки с возможностью индивидуального регулирования в каждом помещении. Такие сооружения потребляют в среднем на 30–50% ресурсов меньше,

чем дома с традиционными системами отопления;

- применение энергосберегающего наружного освещения с датчиками освещенности.

В то же время остались нереализованными заложенные в проектных решениях инновационные предложения: применение тепловых насосов для теплоснабжения с системой автоматизированного переключения режимов работ, использование систем рекуперации тепла сбросной воды в системах канализации, использование биомассы (иловые отходы очистных сооружений) для получения биогаза.

Приведем пример реализации одного из проектных решений ЦНИИП градостроительства РААСН по застройке Имеретинской низменности [7] (Иллюстрация 3).

Современный вид застройки (в районе ул. Фигурная, Адлерский район г. Сочи) показывает воплощение проектных решений с внедрением мероприятий по рациональному водопользованию и водосбережению, таких как применение естественных биологических методов очистки. Это устройство системы биологических прудов с проточной водой для очистки поверхностного стока и использование для ландшафтного орошения только собранной дождевой либо талой или технической воды (Иллюстрация 4).

Для повышения качества и безопасности среды жизнедеятельности и охраны окружающей среды вопросы формирования комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами в России стали одними из приоритетных. На это еще раз обратил внимание Президент РФ В. В. Путин в Послании Федеральному собранию 20 февраля 2019 г.

На новую структуру — «Российского экологического оператора» возложены обязанности транспортирования твердых коммунальных отходов, их переработки, утилизации, обезвреживания и размещения на территориях субъектов Российской Федерации [8].

Система утилизации твердых коммунальных отходов (ТКО) в городском округе «Город-курорт Сочи» создавалась к Олимпийским играм 2014 г. в соответствии с принципом «ноль отходов»: были закрыты и рекультивированы свалки, отходы начали вывозить за пределы городского округа. В Олимпийском «зеленом» стандарте декларировалось создание системы раздельного сбора ТКО. Эта система должна была охватить весь рекреационный комплекс

города-курорта, однако задача была решена лишь в малом объеме — было выделено лишь несколько земельных участков для размещения контейнеров для раздельного сбора ТКО, поскольку администрацией предлагались участки, непригодные для использования (несоответствие разрешенного вида использования, близость жилой застройки, несоответствие требованиям СанПиН и экологическим требованиям) [9].

Новые технические решения, повышающие экологическую и энергетическую эффективность проектов, в настоящее время находят применение при развитии инновационных туристско-рекреационных и курортных зон в различных регионах России. Примером может служить туристско-рекреационная зона «Паратунка», ставшая одной из инновационных площадок ТОСЭР «Камчатка» Камчатского края в 2015 г. (Постановление Правительства РФ от 28 августа 2015 г. № 899) [10, 11]. Основными факторами развития территории стали благоприятная экологическая обстановка; наличие всемирно известных памятников культурного и природного наследия ЮНЕСКО; разнообразие туристско-рекреационных ресурсов.

Анализ проектных материалов территории курорта «Паратунка» показал, что основой развития курортной территории должна стать реконструкция и модернизация сетей и сооружений инженерной инфраструктуры, построенных еще в советское время с применением оборудования и технологий, имевшихся в то время [12].

В реконструкции и модернизации нуждаются сети водоснабжения, канализационные очистные сооружения; отсутствует централизованная система водоотведения в границах санаторно-курортной зоны, что недопустимо для особо охраняемой природной территории. Кроме того, нарушаются природоохранные требования к водоохраным, рыбоохраным и прибрежным зонам р. Карымшина, установленные действующим законодательством РФ. Отсутствие централизованной системы водоотведения негативно сказывается на экологическом состоянии оз. Утиное, которое находится в границах I округа санитарной охраны курорта.

По результатам анализа существующей схемы электроснабжения санаторно-курортной зоны Паратунка необходимо отметить, что при динамичном развитии территории существующих мощностей может быть недостаточно. Воздушные линии



Иллюстрация 5. Проект гостиничных комплексов туристско-рекреационного кластера в Камчатском крае. 2014–2015 гг. Арх.: ЦНИИП градостроительства РААСН, ЦНИИП Минстроя РФ. Источник: <http://rybak.kam-kray.ru/upload/000/u2/043/96f70fc3.jpg>

0,4 кВ и сети наружного освещения нуждаются в реконструкции. Поэтому при создании инфраструктуры, в том числе энергетической, должны применяться передовые инженерно-технические решения. Для энергосистемы необходимо организовать удаленный мониторинг и управление электроустановками, обеспечивающие прозрачность потребления, экономии энергоресурсов и надежность электроснабжения потребителей.

Интеллектуальная система электроснабжения, построенная с применением передового оборудования и программных решений, обеспечит комфорт отдыхающих и персонала курортно-рекреационной зоны и гарантирует оптимальный уровень энергопотребления. Впоследствии опыт эксплуатации «умной» инженерной системы может быть полезен для модернизации распределительных сетей других российских курортов.

Система теплоснабжения тоже нуждается в реконструкции. Теплоснабжение существующих и перспективных объектов Паратунской санаторно-курортной зоны предусматривается на основе совместной эксплуатации Паратунского и Верхне-Паратунского месторождения геотермальных вод, что потребует строительства магистрального трубопровода ориентировочной протяженностью 17 км, а также перекачивающих насосных станций с электродвигателями высокого класса КПД — IE3 и тепловых пунктов, включенных в систему удаленного контроля и диспетчеризации. Все оборудование должно соответствовать международным стандартам, в частности, директиве Евросоюза EuP [13].

В отличие от олимпийских объектов, где проектирование велось по «зеленым стандартам», на курортах Камчатского края этот принцип даже не был заявлен, хотя территории отнесены к инновационным зонам. По нашему мнению, для всех проектируемых и реконструируемых объектов должны выполняться требования «зеленого» стандарта по экологически и энергетически эффективному проектированию и строительству. Отметим, что одни курорты уже реконструированы с применением современных инженерных систем (пансионат «Светлячок» ГУ ЦБ РФ по Камчатскому краю, гостиничный комплекс «Бел-Кам-Тур»), другие используют устаревшее инженерное оборудование (военный санаторий «Паратунка»).

Ограничение негативного воздействия на окружающую среду, разработка архитектурно-планировочных решений, обеспечивающих сокращение энергопотребления; вовлечение в энергетический баланс вторичных энергетических ресурсов; применение энергоэффективных наружных ограждающих конструкций; использование энергоэффективного оборудования и технологий; обеспечение минимального энергопотребления инженерными системами объектов; эффективное и оптимальное управление отходами — все это должно быть применено при проектировании.

Заключение

Использование международных систем экологического сертифицирования BREEAM, LEED, DGNB и российских «зеленых стандартов» увеличивает инвестиционную привлекательность курортов и активи-

зирует целую цепочку позитивных процессов развития, которые в итоге приводят к улучшению качества жизни населения и комфортности среды пребывания рекреантов.

Внедрение «зеленых стандартов» ведет к совершенствованию градостроительной документации, выполнению требований по организации территории, использованию энергосберегающих технологий, высокотехнологичного и экологически безопасного инженерного оборудования, аналогичного зарубежному, защите природной среды, что будет служить индикаторами успешности социально-экономического развития курортных зон и устойчивого развития территорий [14].

При внедрении «зеленых стандартов» в проектную деятельность наибольшее внимание уделяется инженерно-техническим мероприятиям и экологичности оборудования зданий, но практически не оцениваются природные факторы, ландшафтная организация территории и озеленение участка застройки.

Развитие курортно-рекреационных территорий продолжается во многих регионах страны, и в каждом конкретном проекте потребуются новые инновационные инженерные решения по обеспечению экологической и энергетической эффективности застройки. Создание курортных зон в Краснодарском и Камчатском краях, обладающих уникальными природными условиями, может стать примером экономической и технической модели, которую можно будет использовать и в новых проектах в регионах РФ.

Список использованной литературы

- 1 Градостроительный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2004 №190-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2016): Принят Государственной Думой 22 декабря 2004 г. Одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 г. [Электронный ресурс]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/ (дата обращения: 19.02.2019).
- 2 Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: Распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 № 2227-р. О Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г. [Электронный ресурс]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_123444/ (дата обращения: 03.02.2019).
- 3 Сухинина Е. А. Сравнительный анализ международных экологических стандартов в строительстве [Электронный ресурс]. — URL: [http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Sukhinina-2014_1\(31\).pdf](http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Sukhinina-2014_1(31).pdf) (дата обращения: 07.02.2019).
- 4 Стандарт «Малозэтажные здания. Рейтинговая система оценки экоустойчивости среды обитания» НП СПЗС 1.1. М — 2011 [Электронный ресурс]. — URL: <http://rsabc.ru/userfiles/112011.pdf> (дата обращения: 11.02.2019).
- 5 ГОСТ Р 54964–2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости» [Электронный ресурс]. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200095015> (дата обращения: 11.02.2019).
- 6 Корпоративный Олимпийский «зеленый» стандарт. Требования по обеспечению экологической и энергетической эффективности, ресурсосбережения, устойчивого природопользования при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации олимпийских объектов с руководством по соблюдению и системой оценки соответствия. Утв. Приказом «ГК Олимпстрой» 11 июня 2011 г. [Электронный ресурс]. — URL: <https://docplayer.ru/34214897-Gk-olimpstroy-korporativnyy-olimpiyskiy-zelenyy-standart.html> (дата обращения: 11.02.2019).
- 7 Эскизный проект «Комплексы зданий и сооружений для размещения представителей средств массовой информации с уровнем сервисного обслуживания 3 звезды на 4200 номеров в Имеретинской низменности», расположенных на участках № 11,11А,12,14,17». Исполнитель: ЦНИИП градостроительства РААСН. Заказчик: ОАО «Центр ОМЕГА». Шифр объекта: №9/П Г.
- 8 О создании публично-правовой компании по формированию комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами «Российский экологический оператор». Указ Президента РФ от 14.01.2019 № 8 [Электронный ресурс]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_315858/ (дата обращения: 11.02.2019).
- 9 Воронина Н. Б., Климова Е. В., Шишов К. В. Вопросы инженерного обустройства Имеретинской низменности в документации по планировке территории для размещения олимпийских объектов // Градостроительство, 2018. № 1 (53). — С. 29–39.
- 10 Постановление Правительства РФ от 28 августа 2015 г. № 899 «О создании территории опережающего социально-экономического развития «Камчатка» (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. — URL: <http://base.garant.ru/71174036/#ixzz5fDkxUCTd/> (дата обращения: 11.02.2019).
- 11 «Об установлении границ и режима округов санитарной охраны курорта Паратунка и Малкинского месторождения минеральных вод в Камчатской области». Постановление Совета министров РФ № 424 от 30 апреля 1993 г. [Электронный ресурс]. — URL: <http://base.garant.ru/6309139/> (дата обращения: 20.02.2019).
- 12 НИР «Разработка материалов комплексного экологического обследования территории курорта «Паратунка» для придания статуса курорта федерального значения» ЦНИИП Градостроительства РААСН 2013 г. Договор №13-04-12/ПД от 12 апреля 2013 г.
- 13 Директива по экологическому проектированию энергопотребляющего оборудования (Eco-design of Energy Using Products — EuP) [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.fluorocarbons.org/eup-eco-design-energy-using-products> (дата обращения: 18.02.2019).
- 14 Шишов К. В., Климова Е. В. Создание новых инновационных территорий как одно из направлений пространственного развития субъектов РФ // Градостроительство, 2018. № 3 (55). — С. 30–35.

References

- 1 Gradostroitel'nyj kodeks Rossijskoj Federacii: Federal'nyj zakon ot 29.12.2004 №190-FZ (red. ot 03.07.2016) (s izm. i dop., vstup. v silu s 01.09.2016): Prinyat Gosudarstvennoj Dumoj 22 dekabrya 2004 g. Odobren Sovetom Federacii 24 dekabrya 2004 g. [Elektronnyj resurs]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/ (data obrashcheniya: 19.02.2019).
- 2 Strategiya innovacionnogo razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda: Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 08.12.2011 № 2227-r. O Strategii innovacionnogo razvitiya RF na period do 2020 g. [Elektronnyj resurs]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_123444/ (data obrashcheniya: 03.02.2019).
- 3 Suhinina E. A. Sravnitel'nyj analiz mezhnunarodnyh ekologicheskikh standartov v stroitel'stve [Elektronnyj resurs]. — URL: [http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Sukhinina-2014_1\(31\).pdf](http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Sukhinina-2014_1(31).pdf) (data obrashcheniya: 07.02.2019).

- 4 Standart «Maloetazhnye zdaniya. Rejtingovaya sistema ocenki ekoustojchivosti sredy obitaniya» NP SPZS 1.1. M — 2011 [Elektronnyj resurs]. — URL: <http://rsabc.ru/userfiles/112011.pdf> (data obrashcheniya: 11.02.2019).
- 5 GOST R 54964–2012 «Ocenka sootvetstviya. Ekologicheskie trebovaniya k ob'ektam nedvizhimosti» [Elektronnyj resurs]. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200095015> (data obrashcheniya: 11.02.2019).
- 6 Korporativnyj Olimpijskij «zelenyj» standart. Trebovaniya po obespecheniyu ekologicheskoy i energeticheskoy effektivnosti, resursosberezheniya, ustojchivogo prirodoopol'zovaniya pri proektirovanii, stroitel'stve, rekonstrukcii i ekspluatatsii olimpijskikh ob'ektov s rukovodstvom po soblyudeniyu i sistemoy ocenki sootvetstviya. Utv. Prikazom «GK Olimpstroy» 11 iyunya 2011 g. [Elektronnyj resurs]. — URL: <https://docplayer.ru/34214897-Gk-olimpstroy-korporativnyy-olimpijskiy-zelenyy-standart.html> (data obrashcheniya: 11.02.2019).
- 7 Eskiznyj proekt «Kompleksy zdaniy i sooruzhenij dlya razmeshcheniya predstavitelej sredstv massovoj informacii s urovnem servisnogo obsluzhivaniya 3 zvezdy na 4200 nomerov v Imeretinskoj nizmennosti», raspolozhennyh na uchastkah № 11,11A,12,14,17». Ispolnitel': CNIIP gradostroitel'stva RAASN. Zakazchik: OAO «Centr OMEGA». SHifr ob»ekta: №9/P G.
- 8 O sozdanii publichno-pravovoj kompanii po formirovaniyu kompleksnoj sistemy obrashcheniya s tverdymi kommunal'nymi othodami «Rossijskij ekologicheskij operator». Ukaz Prezidenta RF ot 14.01.2019 № 8 [Elektronnyj resurs]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_315858/ (data obrashcheniya: 11.02.2019).
- 9 Voronina N.B., Klimova E.V., Shishov K.V. Voprosy inzhenerenogo obustrojstva Imeretinskoj nizmennosti v dokumentacii po planirovke territorii dlya razmeshcheniya olimpijskikh ob»ektov // Gradostroitel'stvo, 2018. № 1 (53). — S. 29–39.
- 10 Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 28 avgusta 2015 g. № 899 «O sozdanii territorii operezhayushchego social'no-ekonomicheskogo razvitiya «Kamchatka» (s izm. i dop.) [Elektronnyj resurs]. — URL: <http://base.garant.ru/71174036/#ixzz5fDkxUCTd/> (data obrashcheniya: 11.02.2019).
- 11 «Ob ustanovlenii granic i rezhima okrugov sanitarnoj ohrany kurorta Paratunka i Malkinskogo mestorozhdeniya mineral'nyh vod v Kamchatskoj oblasti». Postanovlenie Soveta ministrov RF № 424 ot 30 aprelya 1993 g. [Elektronnyj resurs]. — URL: <https://base.garant.ru/6309139/> (data obrashcheniya: 20.02.2019).
- 12 NIR «Razrabotka materialov kompleksnogo ekologicheskogo obsledovaniya territorii kurorta «Paratunka» dlya pridaniya statusa kurorta federal'nogo znacheniya» CNIIP Gradostroitel'stva RAASN 2013 g. Dogovor №13-04-12/PD ot 12 aprelya 2013 g.
- 13 Direktiva po ekologicheskomu proektirovaniyu energopotreblayushchego oborudovaniya (Eco-design of Energy Using Products — EuP) [Elektronnyj resurs]. — URL: <https://www.fluorocarbons.org/eup-eco-design-energy-using-products> (data obrashcheniya: 18.02.2019).
- 14 Shishov K.V., Klimova E.V. Sozdanie novyh innovacionnyh territorij kak odno iz napravlenij prostranstvennogo razvitiya sub'ektov RF // Gradostroitel'stvo, 2018. № 3 (55). — S. 30–35.

Konstantin Shishov

Head of research center of spatial planning «Terinform», FSBI «TsNIIP Ministroy Russia», Moscow, Russian Federation
e-mail: terinform@list.ru

Elena Klimova

Deputy Head of the research center of urban rehabilitation, FSBI «TsNIIP Ministroy Russia», Moscow, Russian Federation
e-mail: eklimova58@mail.ru

Anastasia Dudintseva

Architect, Member of the Union of Moscow architects, independent design objects, Russian Federation
e-mail: Adudintseva@gmail.com

Статья поступила в редакцию в феврале 2019 г. Опубликована в июне 2019 г.