ЭКОЛОГИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ) ECOLOGY (ITS BRANCHES)

УДК 332.72.631

DOI: 10.23947/2413-1474-2-2-65-78

Основные направления территориального деvelopeмента города Грозного в рамках концепции экологически устойчивого развития

А. Х. Мамадиев*, З. Р. Харипова, Э. С-Х. Магомадова****

*Грозненский государственный нефтяной технический университет им. Академика М. Д. Миллионщикова, г. Грозный, Российская Федерация

** Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

The main directions of territorial development of the city of Grozny in the framework of sustainable development concept

A. Kh. Mamadiyev*, Z. R. Kharipova, E. S-Kh. Magomadova****

*Grozny State Oil Technical University, named after academician Millionschikova M.D., Grosny, Russian Federation

**Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Городская территория представляет собой сложную систему разнообразных функциональных образований, которые, в свою очередь, требуют четкой их организации и управления. Важным фактором в этом процессе выступают принципы экологизации устойчивого развития городских территорий, обеспечение их качественной характеристики и улучшение состояния окружающей природной среды. Актуальность предлагаемой статьи заключается в том, что авторы раскрывают понимание сущности территориальной организации и деvelopeмента в условиях интенсивного использования окружающей природной среды города. Поставленные цели и задачи по решению проблем территориальной организации функциональной городской среды достаточно полно решены и даются предложения, как по совершенствованию этого процесса, так и повышению экологически устойчивого развития городского хозяйства.

Обосновываются также методы улучшения городской территории, что позволяет использовать этот материал в практической деятельности городского хозяйства.

The urban area is a complex system of various functional entities, which require organization and management. An important factor in this process are the principles of environment and sustainable development of urban areas, providing them with qualitative characteristics and the state of natural environment improvement. The relevance of the present article is that the authors reveal the understanding of the territorial organization structure and its development in the conditions of intensive use of natural environment of the city.

All goals and objectives which are pointed out in this article are fully solved. Some advice concerning the improvement of these processes and environmentally sustainable urban development. are mentioned.

Methods for improving the urban area are pointed out and it allows to use this material in the practice of urban farming.

Ключевые слова: организация, территория, транспорт, девелопмент, экологизация, устойчивое развитие, городское хозяйство, окружающая среда.

Образец для цитирования: Мамадиев, А. Х. Основные направления территориального девелопмента города Грозного в рамках концепции экологически устойчивого развития / А. Х. Мамадиев, З. Р. Харипова, Э. С-Х. Магомадова // Экономика и экология территориальных образований. – 2018. – Т. 2, № 2. – С. 65–78. DOI: 10.23947/2413-1474-2-2-65-78.

Keywords: organization, territory, transportation, real estate development, greening, sustainable development, urban economy, environment.

For citation: A. Kh. Mamadiyev, Z. R. Kharipova, E. S-Kh. Magomadova. The main directions of territorial development of the city of Grozny in the framework of sustainable development concept. Economy and ecology of territorial formations, 2018, V. 2, no.2, pp. 65–78. DOI: 10.23947/2413-1474-2-2-65-78.

Введение. Одной из перспективных форм обеспечения устойчивого городского развития является внедрение такого инструмента, как территориальный девелопмент, который представляет собой процесс развития городской территории с целью придания ей экологических характеристик, соответствующих параметрам устойчивого развития.

Словарь «Недвижимость: землеустройство, градостроительство, экономика» определяет девелопмент как процесс развития территории и подготовки земель и объектов с целью их нового использования [1].

С. Н. Максимов понимает под данным термином качественное преобразование недвижимости, обеспечивающее возрастание ее стоимости [2]. К данному определению близка позиция П. Ю. Амелиной, трактующей девелопмент как процесс, представляющий собой реакцию рынка недвижимости на возникающие в обществе потребности, удовлетворение которых обеспечивается профессиональной деятельностью по организации качественного преобразования недвижимости, влекущего возрастание ее стоимости [3].

А. И. Евстафьев обосновывает введение понятия «городские территории», под которым понимает особый метод и технологию организации качественного преобразования, в основе которого лежит принцип участия различных заинтересованных субъектов области, предпринимателей-владельцев земельных участков, представителей интересов локальных территориальных сообществ, и представляет механизм их взаимодействия.

Цель данной статьи — рассмотрев совокупность инструментов территориального девелопмента города Грозного, определить главные принципы дальнейшего устойчивого развития города.

Основные направления развития и управления городскими территориями. Известно, что развитие городской территории связано с физическими изменениями, которые обеспечивают появление у нее новых качеств, соответствующих потребностям общества. В полной мере это относится к ее экологическим характеристикам. В этой связи ряд авторов указывает на важнейшую роль учета экологических факторов в процессе девелопмента.

Следует отметить, что форма физического воздействия на территорию определяется различиями исходного состояния земельно-имущественного комплекса и планируемого результата. Физические изменения приводят к тому, что в объектах возникают новые качества, позволяющие им в большей степени соответствовать требованиям устойчивого развития.

В частности, заметное развитие получил процесс экологической реконструкции кварталов городской застройки. Специалисты, занимающиеся данным направлением, отмечают, что часть городской территории легче экологизировать, чем создавать новое поселение. Другой важной причиной, влияющей на развитие этого направления, стала острая необходимость обновления сложившейся застройки в исторических городах Европы и других регионах.

Наиболее широко урбореконструкция распространена в Европе. Преобразование устаревшей застройки в современное комфортабельное жильё и общественные учреждения, отвечающие принципам устойчивой архитектуры, затрагивает как небольшие объекты, состоящие из нескольких домов, так и крупные районы жилой или промышленной застройки [4].

Основные требования к системе территориального деvelopeмента как компоненту системы устойчивого развития отражены в табл. 1.

Таблица 1

Реализация принципов устойчивого развития в концепции территориального деvelopeмента

Компоненты устойчивого развития	Формы реализации в экологическом деvelopeменте
Создание высокого, экологически обоснованного качества жизни	Реконструкция старых и возведение новых зданий и сооружений с учетом требований по их экологизации
	Возведение биопозитивных зданий и сооружений
	Поддержание здорового соотношения между природными и застроенными территориями
Экологизация строительной деятельности	Строительство только экологичных производств с мягкими, умными, природоподобными, экологичными технологиями
	Применение в технологии строительства только экологичной техники
Экологизация потребностей и потребления, согласование потребностей с природно-ресурсным потенциалом	Строительство зданий и сооружений, дающих возможность полностью удовлетворять экологичные потребности
Увеличение роли реконструкции и сокращение нового строительства	Экологичная реконструкция вместо нового строительства
	Экологичная строительная техника и материалы для реконструкции
Сохранение и восстановление естественных ландшафтов, поддержание биоразнообразия	Возведение зданий и сооружений, сохраняющих ландшафты
	Экологическая реставрация нарушенных ландшафтов и повышение их устойчивости
Экономия энергии, использование возобновляемых источников	Возведение энергоэкономичных зданий и сооружений
	Возведение энергоактивных зданий и сооружений
Экономия материалов, преимущественное использование возобновляемых материалов	Строительство материаловосберегающих зданий и сооружений с использованием пространственных конструкций и принципов строительной бионики
Экономия всех других ресурсов, повышение эффективности использования ресурсов	Возведение зданий и сооружений с учетом экономии и эффективного использования ресурсов
	Строительство объектов с замкнутым природоподобным циклом эксплуатации
Сокращение загрязнений, отходов, рециклинг	Сокращение отходов при строительстве, рециклинг
	Строительство с учетом применения возобновляемых материалов
Обеспечение нужд будущих поколений	Строительство долговечных зданий и сооружений
	Использование естественных, природных технологий, не требующих больших затрат энергии
	Биопозитивная реконструкция и возведение соответствующих положением визиоэкологии зданий и сооружений
Увеличение роли естественных технологий	Строительство биопозитивных полифункциональных зданий и сооружений, успешно противостоящих катастрофическим воздействиям

На одном из первых мест в данном процессе стоит придание элементам ЗИК биопозитивных свойств, которые представляют собой их способность органично вписываться в природную среду и не быть отторгаемыми экосистемами. Таким образом, биопозитивность представляет со-

бой интегральное понятие, включающее в себя основные требования к природосберегающим и природовосстанавливающим объектам.

Выполненный специалистами НТТ «Гипрогор» анализ использования и наполнения городского пространства г. Грозного выявил значительный градостроительный потенциал существующей селитебной и промышленной территорий города. По этой причине основное внимание при разработке нового генерального плана г. Грозного было сосредоточено на модернизации городского пространства в пределах существующей застройки, как в жилых районах, так и на промышленно-складских территориях [5].

Восстановительный и реконструктивный процесс в основном затронул центральную часть города. Помимо капитальных зданий и сооружений, в городе интенсивно развивается сеть мелких предприятий по обслуживанию населения, строительство которых не всегда вписывается в архитектурный облик столичного города. Это относится к застройке объектами обслуживания основных магистралей города, в частности, улицы Маяковского, на отрезке от улицы Хмельницкого до улицы Рабочей. Эти явления следует отнести к проблемам ускоренного роста города.

В северной части города, вдоль реки Нефтянки, предусматривалось строительство жилого района, в связи, с чем на этой сложной в гидрогеологическом отношении территории в своё время началось строительство индивидуальных жилых домов, которое не было доведено до конца. При этом данная территория обладает градостроительными достоинствами и при исполнении необходимых инженерных мероприятий может стать весьма привлекательной.

Весьма недооцененной представляется редко застроенная территория, протянувшаяся вдоль новопромысловских участков № 30, 56 и др. Располагаясь на высоких отметках горы, территория даёт визуальные раскрытия на природные факторы, обладает особой привлекательностью. Популярность этой части города подтверждается организацией в этот район трамвайной линии в довоенное время.

Особого внимания заслуживает территория, расположенная по левому берегу реки Сунжи, напротив посёлка Старая Сунжа. После постройки нового комплекса городского ипподрома эта территория способна выполнять роль резерва развития селитебной части посёлка Старая Сунжа.

Что касается территории бывших нефтехимических и нефтеперерабатывающих предприятий, то здесь возможна организация современных, высокотехнологичных, компактных производств. На территории, примыкающей к посёлку Подгорному в пределах существующих железнодорожных путей, возможна организация логистического межреспубликанского центра. Остальные территории этой зоны необходимо максимально озеленить.

Наиболее благоприятные для нового строительства территории расположены на свободных землях в восточной части города [6]. Освоение данной территории предполагается в перспективе. Осложняющим фактором этих территорий является наличие в районе нефтеносного месторождения.

Зоны жилой застройки представлены высотной, многоэтажной, среднеэтажной и малоэтажной застройкой. Предполагается планомерная замена большей части существующего жилого фонда, не отвечающего действующим стандартам проживания, на современное жильё в разноэтажном исполнении.

Основными зонами первоочередного освоения станут районы проспекта Ахмада Кадырова, площади Минутка, улицы Шейха Али Митаева, микрорайон по проспекту Дудаева и застройка улицы Жуковского.

Общая протяженность магистральной улично-дорожной сети города Грозного будет составлять к 2030 г. 224,5 километра.

Основу магистральной сети города составят общегородские магистрали и дороги, обеспечивающие удобную связь районов города с центром, между собой, с промрайонами и важнейшими объектами, а также выходы на внешние автомобильные дороги. Система магистралей районного

значения предназначена для пропуска внутригородского транспорта, обслуживающего прилегающую застройку.

Главной улицей существующего города остается проспект Путина (Победы) и проспект А. А. Кадырова. Основу транспортной схемы общегородских магистралей составят Старопромисловское и Петропавловское шоссе, улицы Индустриальная, Маяковского, Асланбека Шерипова, Сайханова, Ханкальская, Шейха Али Митаева (Первомайская), Х. И. Исаева (Орджоникидзе), Жуковского и ряд новых магистралей.

Главные общегородские магистрали, проходящие по улицам Маяковского, Жуковского, бульвару Султана Дудаева, новая магистраль до улицы М. Я. Узуева (Гудермесская), участок южного обхода, новая магистраль от ул. Сайханова до ул. Маяковского и магистрали районного значения образуют кольцо, позволяющее отвести транспортные потоки от исторического центра и распределить движение между периферийными зонами города и внешними выходами.

Магистрали районного значения будут обслуживать центральный район существующего города, для этого намечено сформировать кольцо по улицам Мира — Кабардинской — Старосунженской — Киевской — Пионерской — М. А. Висаитова (Рабочей) и обеспечивать связь между районами и выходы на общегородские магистрали.

Для сохранения исторического облика и дальнейшего развития принципа озеленения улиц цветущими деревьями и кустарниками предлагается на ряде магистральных улиц общегородского и районного значения организовать движение транспорта и пешеходов с использованием бульваров и разделительных полос по осям улиц.

Дополняют будущую сеть магистралей городские дороги с преимуществом грузового движения. Предлагается построить южный обход от улицы Ханкальской до улицы Сайханова, соединяющий скоростную магистраль Грозный — Аргун, внешние дороги федерального и территориального значения, промышленные зоны Заводского района.

На межмагистральных территориях транспортное обслуживание жилой и общественной застройки будет осуществляться по жилым улицам и местным проездам. Ширина жилых улиц в красных линиях предусматривается в диапазоне от 18,5 до 26,5 метра. Ширина проезжей части — от 6 до 9 метров. Основные проезды рекомендуется устраивать шириной 5,5 и 6 метров.

Для движения пешеходов в проекте предусматривается дальнейшее развитие системы бульваров и озелененных улиц-аллей, связывающих центры жилых районов между собой, с центром города, с парками и т.п.

В восточной части города территория между Петропавловским шоссе и бывшим посёлком Старая Сунжа подлежит полной реорганизации. Здесь, помимо размещения объектов общегородского значения, намечается организация новых кварталов под малоэтажную, индивидуальную застройку (Новая Сунжа) для разуплотнения существующей застройки Старой Сунжи.

В северной части города открытое пространство вдоль реки Нефтянки в соответствии с предыдущими проектами, закреплёнными правилами землепользования и застройки, предназначалось под массовую малоэтажную застройку. В то же время эта территория характеризуется весьма неблагоприятными гидрогеологическими условиями. Генеральным планом большая её часть отнесена к территориям перспективной застройки [7].

В юго-западной части города, на территориях бывших промышленных предприятий, в районе улиц Хабаровской, Красноярской, предложено разместить крупный жилой район. Располагающийся вдоль проектируемого водохранилища на реке Сунже, тяготеющий к городскому центру район может стать одним из наиболее перспективных с точки зрения последующего развития. На организуемых сунженских водохранилищах возможна организация пляжного и водноспортивного отдыха. Кроме того, наличие в этой части города водных пространств благоприятно скажется на общей экологической обстановке в городе.

Зоны многофункциональной и общественно-деловой застройки сочетают в себе похожие функции и в отдельных случаях дополняются торговыми и жилыми функциями.

Главным собирающим градостроительным элементом большинства рассредоточенных административных и общественных объектов является восстановленный проспект Путина (Победы). Градостроительное пространство проспекта от улицы Маяковского до реки Сунжи и начало улицы Шейха Али Митаева в данный момент являют собой сложившуюся главную городскую многофункциональную и общественно-деловую зону. Дополнением общественно-деловой зоны в центральной части города является складывающийся административно-деловой парк с комплексом зданий федерального и республиканского значения на месте парка имени Кирова.

Дальнейшим развитием главной городской многофункциональной и общественно-деловой зоны станет территория «Грозный-Сити» с дальнейшим развитием вдоль проспекта А. А. Кадырова. Эта зона характеризуется наличием высотных (до 40 этажей) жилых и гостиничных зданий и общегородских объектов обслуживания [7].

Локальные общественно-деловые зоны, размещённые по периметру центра города, формируемые линейными участками вдоль основных магистралей, локальными комплексами, расположенными в наиболее ответственных узлах планировочной структуры, будут дополнять функции главной общественно-деловой зоны города.

Территории коммерческо-торговой застройки размещены на основных уличных магистралях и рассредоточены по всей территории города. Крупнейшим объектом торговой застройки является центральный городской рынок на ул. Маяковского.

Зоны городских зелёных насаждений размещаются в жилой зоне и имеют регулярный характер планировки. Генеральным планом намечено восстановление всех городских парков. Городские леса, существующие и воссоздаваемые, размещены по периметру городской застройки и выполняют функции городских лесопарков. На проектный срок намечено воссоздать около 800 га городских лесов.

Генеральным планом намечено организовать ботанический сад на территории 85 га. Территория ботанического сада имеет две зоны — большую демонстрационную для массовых посетителей и меньшую для научно-исследовательских работ [8].

Производственно-складские и специальные зоны в основном должны быть размещены на расчищенных территориях бывшего юго-западного промышленного узла в районе посёлков Андреевская долина и Кирова. Предполагается рассредоточенная система размещения промышленно-складских территорий. Характер функционирования данных объектов должен отвечать перспективным экологическим и технологическим требованиям в части безопасности.

Принципиально новым положением является отказ от восстановления грозненской нефтеперерабатывающей промышленности на старом месте, примыкающем к центру города. Новым генпланом предложено эту территорию после проведения рекультивационных мероприятий подготовить под перспективное жилищное строительство. Здесь же намечено создание городских водорегулирующих водохранилищ на реке Сунже.

Генеральным планом предусмотрено полное благоустройство городской территории, строительство новых магистралей, мостов и развязок, регулирование стока городских рек, строительство городского парка, ботанического сада, зоопарка, предусмотрено также восстановление лесов в пределах границ города [9].

Город Грозный, в прошлом являвшийся одним из самых озеленённых городов Северного Кавказа, потерял за время военных действий большую часть зелёных массивов. В данный момент в городе происходит процесс интенсивного озеленения территорий. Для этой цели в городе дополнительно к небольшому действующему питомнику создан крупный питомник декоративных и крупномерных растений для нужд озеленения. Практика последних лет подтвердила высокую приживаемость саженцев и хорошее формирование травяных газонов в условиях Грозного.

В будущем предусмотрено создание нового городского парка на берегу создаваемого Сунженского водохранилища, районного парка на месте заросших садовых участков на берегу Сунжи, около района Старая Сунжа. Намечено строительство городского озеленённого зоологического

парка на реке Гойта, восстановление всех разрушенных городских парков и скверов, а также интенсивное плановое озеленение остальных селитебных и производственно-складских территорий.

Кроме того, предусмотрены лесовосстановительные работы на примыкающих к городской застройке склонах Сунженского хребта, на западных отрогах Грозненского хребта, в районе новых нефтяных промыслов, в поймах рек Сунжи и Нефтянки. Общая площадь восстанавливаемых лесов составляет 800 га. Облесение склонов Сунженского и Грозненского хребтов будет способствовать оздоровлению экологической ситуации в городе. При этом номенклатура применяемых пород для лесовосстановления должна быть ориентирована на местные почвенные и климатические условия.

Проектная схема расположения зеленых насаждений г. Грозного приведена на рис. 1.

Рис. 1. Проектная схема расположения зеленых насаждений г. Грозного

Наиболее значимым для города на ближайшие годы является вопрос экологической и инженерной безопасности городской территории. С этой целью проектом генерального плана предложен необходимый комплекс первоочередных и перспективных инженерных мероприятий, обеспечивающий эту безопасность. В первую очередь это относится к защите территории города от подтопления грунтовыми водами, к модернизации инженерных сетей и рационализации системы энергоснабжения.

В целях защиты территории города от негативных природных и техногенных процессов необходимо выполнение комплексных мероприятий:

- организация стока поверхностных вод;
- строительство очистных сооружений ливневой канализации;
- защита от подтопления;
- защита от затопления;
- проведение инженерных мероприятий при освоении территории с просадочными грунтами;
- проведение инженерных мероприятий при освоении сейсмоопасных территорий;

— устройство водохранилищ.

При организации поверхностного стока и защите от подтопления элементы водоотводящих и дренажных систем выполняют с гибким соединением стыков, допускающим угловые и продольные перемещения концов труб. Дренажные системы проектируют с учетом такого положения уровня грунтовых вод, которое позволит понизить балльность площадки строительства. Сооружения целесообразно размещать на участках, удаленных от тектонических разломов [10].

Вертикальная планировка территории включает мероприятия по преобразованию рельефа с приданием уклонам поверхности, проездов, улиц и магистралей нормативных значений. Основным мероприятием по понижению уровня грунтовых вод является вертикальная планировка территории и организация поверхностного стока в закрытую ливневую и дренажную сеть.

Организация поверхностного стока носит общегородской характер, включает сбор, удаление и очистку дождевых, талых, поливочных вод до значений 1 ПДК и имеет решающее значение для общего состояния городской территории.

Организованный водоотвод с помощью разветвленной сети закрытых водостоков значительно уменьшит негативное влияние подтопления, устранит затопление участков поверхности, подземных частей зданий и сооружений в период ливней высокой интенсивности, обеспечит прием и транспортировку сборных технических вод различных видов из поливочной и дренажной сети.

На участках с высоким уровнем грунтовых вод устраивается дренаж. Дренажные воды сбрасываются в ливневую канализацию. Сброс ливневого стока производится через локальные очистные сооружения, расположенные на концевых участках главных коллекторов, в реку Сунжу.

При очистке ливневых сточных вод решаются в основном две задачи: очистка стоков от взвешенных веществ и очистка от загрязнений нефтепродуктами. При этом решение второй задачи становится все более актуальным в связи с ростом автомобилизации и, соответственно, увеличением количества автостоянок, гаражей, автомобильных сервисных центров, автозаправочных станций.

Долина реки Нефтянки характеризуется высоким уровнем грунтовых вод и, следовательно, подтоплением территорий. В этой связи на потенциально подтопляемых территориях необходимо профилактическое устройство дренажей для предотвращения подъема грунтовых вод выше кровли гравийно-галечниковых грунтов и замачивания лессовой толщи. Высокий уровень грунтовых вод способствует заболачиванию и развитию эрозийных процессов.

Понижают уровень грунтовых вод с помощью специальных искусственных сооружений дренажных систем, тип которых должен определяться специализированными расчетами. Для достижения требуемого понижения уровня подземных вод надлежит применить водопонизительные устройства [11].

Водорегулирующие водохранилища выполняют функцию защиты городской территории от природных катаклизмов, в основном от неплановых летних разрушительных паводков и случаев аномальной летней жары и связанной с ней засухи. Решению этих проблем будет способствовать строительство водорегулирующих водохранилищ на реке Сунже, в районе бывших нефтеперерабатывающих предприятий. Кроме того, изымаемый из-под ложа водохранилищ грунт предлагается рассредоточить по территории, намечаемой под перспективное жилищное строительство с одновременной целью захоронения условно зараженных почв.

Подобные мероприятия предполагаются к проведению в Старопромысловском районе на реке Нефтянке. В этой части города подстилающими грунтами являются золово-делювиально-пролювиальные отложения, которые представлены макропористыми лессовидными суглинками желтовато-серого, местами бурового, пылеватыми, карбонатными, с друзами и зернами гипса. Мощность этих отложений непостоянна и изменяется в интервале от одного до 18 метров.

Ситуация в этой части города усугубляется наличием подпора территории перспективного массового строительства грунтовыми водами, местами на глубине от 0,5 м от поверхности земли.

Все грунтовые воды принимаются рекой Нефтянкой. Природа грунтовых вод этой зоны города выявлена слабо. Предположительно, это так называемые пластовые воды, сопутствующие нефтедобыче, которые в значительном объеме истекают с Сунженского хребта. В северной части города Грозного наличествуют суглинистые водоупоры, верхняя крыша которых в рассматриваемом районе практически выходит на поверхность, чем и объясняется высокий уровень грунтовых вод.

В этой связи предполагается устройство на реке Нефтянке водохранилищ с уровнем водного зеркала, соответствующим существующему уровню реки Нефтянки (рис.2). Это предотвратит подъем уровня грунтовых вод на данной территории и одновременно позволит произвести подсыпку территорий, подверженных паводку, высвобождаемым из-под ложа водохранилищ грунтом. Также предусматривается строительство дренажных коллекторов, перехватывающих водотоки грунтовых вод и отводящих их в реку Нефтянку.

Рис. 2. Схема устройства будущего пруда на реке Нефтянке

Предполагаемый комплекс мер по инженерно-экологической защите и подготовке территории позволит одновременно получить в этой части города благоустроенное городское пространство, обладающее инвестиционной привлекательностью.

Берегозащитные сооружения предотвращают подмыв берегов и деформацию русла рек и требуют специального проектирования. Защита склонов от эрозии проводится с помощью берегозащитных сооружений. К ним относятся вдольбереговые подпорные стены — набережные. Откосный и вертикальный профили обделки берега являются наиболее распространенными на городских набережных, поскольку набережные являются одним из доминирующих элементов городской среды.

Набережная формирует главную водную ось города — реку Сунжу. Намечается устройство городской набережной протяженностью около 10 км в зоне многоэтажной жилой застройки центральной части города. Одновременно проводится регулирование стока реки Сунжи. Выполняются дноуглубительные и дноочистительные работы, срезаются неровности, ликвидируются камни, коряги и другие препятствия. Эти работы увеличивают пропускную способность реки за счет уменьшения гидравлического сопротивления дна и обеспечивают лучший пропуск паводковых вод. На перспективу намечается устройство берегоукрепления реки Сунжи протяженностью 18,9 км в зоне малоэтажной застройки.

Откосные берегоукрепления являются более простым и недорогим способом укрепления берега. Этим способом предполагается укрепление обрывистых берегов в районе поселка Черноречье. На участках вдоль склонов намечается комплекс противооползневых и берегоукрепительных работ, включающих в себя строительство дренажной системы и ливнепропускных сооружений, создание грунтовой и каменной насыпи, возведение удерживающих конструкций, озеленение

склонов, посадка саженцев деревьев, выполаживание и планировка склонов с агролесомелиорацией.

Охрана и оздоровление вод реки Сунжи от загрязнения обеспечивается комплексом мер, к которым, в том числе, относятся расчистка русла реки, очистка речного дна и дна водоёмов от природного и антропогенного мусора, выемка донного ила, благоустройство берегов рек Сунжи и Нефтянки, создание рекреационных зон вокруг водных объектов.

Примером защиты территорий от эрозионных и опасных геологических процессов (оползней) являются габионы, представляющие собой ящики различной формы, которые заполняют природным камнем. При этом данная конструкция может служить неограниченное время, так как аккумулярованные в габионах частицы грунта уплотняются и достаточно прочно цементируют каменную начинку габионов [12].

Просадочность I и II типа, особенно последняя, при мощности просадочной толщи 10–15 м усложняет градостроительное освоение территории города Грозного. Прочность и устойчивость зданий и сооружений, возводимых на просадочных грунтах, должны обеспечиваться:

- устранением просадочных свойств грунта или проходкой всей его толщи фундаментами;
- предохранением грунта оснований от проникновения влаги путем отвода поверхностных вод и устранения возможности просачивания в грунт производственных вод;
- применением конструкций зданий и сооружений, приспособленных к просадкам оснований.

Просадочные свойства грунтов в современных условиях устраняются двумя основными методами: поверхностным уплотнением тяжелыми трамбовками (наиболее распространенный метод) или устройством грунтовой подушки.

При толщине просадочных грунтов от 15 до 20 метров применяют уплотнение их глубинными грунтовыми сваями, или используют метод предварительного замачивания грунтов основания, или применяют глубокие фундаменты и свайные основания.

Просадочность многих типов лёссовых отложений может быть также существенно уменьшена с помощью метода силикатизации. При этом в грунт через перфорированные трубы с одной стороны нагнетают раствор силиката натрия (жидкого стекла), а с другой — раствор хлористого кальция. При соединении обоих растворов в порах просадочного грунта образуется водонерастворимый гель кремниевой кислоты, который цементирует грунт и делает его непросадочным. Этот метод в некоторых случаях может приводить к химическому загрязнению закрепляемых пород и поэтому применяется редко.

Около 80 квадратных километров территории города Грозного имеет 4-й и 5-й уровни загрязнения почв ртутью, свинцом, радием, цезием. По рекомендации ФГУП «Геосинтез» рекультивация почв должна была осуществляться последовательно, в два этапа. При этом технический этап предусматривал планировку, формирование откосов, снятие и нанесение плодородного слоя почвы, устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений, захоронение токсичных вскрышных пород. В свою очередь, биологический этап включал комплекс мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы. Однако рекомендуемые ФГУП «Геосинтез» мероприятия не были выполнены.

Вместе с тем на территории города в пределах селитебной территории происходит естественная рекультивация почв за счёт ежегодного промыва территории атмосферными осадками и талыми водами, а также массового озеленения и локального благоустройства. Расчищенные от завалов промышленные территории, особенно в зоне юго-западного промузла, также усиленно зарастают древесной и травяной растительностью. Исключение составляют отдельные пятна в пределах бывших промплощадок, которые требуют неотложной рекультивации с заменой почвенного слоя. Предполагается выполнить работы по планировке поверхности, нанесению плодородного

слоя толщиной до 10 см, перепаживанию на глубину до 20 см с одновременным внесением биопрепаратов.

При санации территории используется биосорбент МОСКАТ, представляющий собой специально обработанные алюмосиликаты-сорбенты, в поры которых иммобилизованы микроорганизмы, способные разлагать нефть на воду и углекислый газ.

По имеющимся сравнительным оценкам, биоокисление является наиболее дешевым, экологически безопасным и перспективным методом рекультивации. В основу очистки нефтяных загрязнений методом биоокисления положена биохимическая деятельность нефтеокисляющих микроорганизмов, которые довольно широко распространены в природе. При этом очевидно, что для эффективной очистки нефтяных загрязнений необходимо использовать быстрорастущие штаммы микроорганизмов, интенсивно потребляющих углеводородные субстраты, в частности, препарат «Олеоворин». Этот штамм, как и другие входящие в биопрепарат штаммы микроорганизмов, выделен из природного биоценоза. Кроме строго нефтеокисляющих микроорганизмов, выделены специальные штаммы, способные эффективно окислять фенол [12].

Для решения проблемы загрязнения окружающей природной среды жидкими нефтепродуктами необходим комплекс работ по проектированию, бурению, оснащению и вводу в эксплуатацию систем инженерной защиты по откачке утерянных нефтепродуктов с поверхности пластовых вод. В этой связи требуется отметить, что украинский межрегиональный центр «Гидротон ЛТД» разработал оригинальную методику селективного извлечения утерянных жидких нефтепродуктов из подземного пространства, которая запатентована в Российской Федерации и может быть применена в Грозном. Механизм ее функционирования показан на рис. 3.

Рис. 3. Схема нефтесобирающей скважины:

1. Начальный слой нефтепродуктов на поверхности грунтовых вод.
2. Водонасыщенный горизонт.
3. Депрессионная воронка на поверхности грунтовых вод.
4. Нефтепродуктовый насос.
5. Водяной насос.
6. Нефтепродукты, скапливающиеся в депрессионной воронке

Выводы. Таким образом, предложенная в настоящей статье совокупность инструментов территориального девелопмента г. Грозного позволит заложить фундамент для приведения в соответствие с принципами устойчивого развития последующую городскую динамику.

При этом важнейшим условием движения по данной траектории должен стать учет экологической составляющей для определения кадастровой стоимости территории и ее налогообложения.

Библиографический список

1. Нагаев, Р. Т. Недвижимость. Землеустройство. Градостроительство и экономика / Р. Т. Нагаев. — Казань : Идел-Пресс, 2000. — С. 42.
2. Максимов, С. Н. Девелопмент. Развитие недвижимости: организация, управление, финансирование / С. Н. Максимов. — Санкт-Петербург : Питер, 2003. — С. 18.
3. Амелина, П. Ю. Сущность девелопмента как экономической категории и вида предпринимательской деятельности / П. Ю. Амелина // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. — 2011. — № 1. — С. 58.
4. Kennedy M. The architect's ecological responseability // Report of EcoLogical Architecture Congress, 1992. — Stockholm: SAR and SAFA, 1992. — P. 35.
5. Магомадова, Э. С-Х. Формирование эколого-экономической системы в сфере автомобильного транспорта / Э. С-Х. Магомадова, А. Х. Мамадиев // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). — 2015. — №5. — С. 85–90.
6. Мамадиев, А. Х. Планирование природоохранных мероприятий при строительстве и эксплуатации нефтегазопровода / А. Х. Мамадиев, А. С. Чешев // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). — 2015. — №5. — С. 97–101.
7. Харипова, З. Р. Социально-экономические принципы использования и улучшения окружающей природной среды в городских условиях / З. Р. Харипова // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). — 2015. — №5. — С. 109–114.
8. Мамадиев, А. Х. Экономико-правовые аспекты организации использования земельных ресурсов в современных условиях / А. Х. Мамадиев // Экономика и экология территориальных образований. — 2016. — №1. — С. 36–40.
9. Харипова, З. Р. Организационно-нормативное регулирование отношений собственности на природные ресурсы и формирование окружающей природной среды / З. Р. Харипова, Э. С-Х. Магомадова // Экономика и экология территориальных образований. — 2016. — № 1. — С. 46–50.
10. Харипова, З. Р. Эколого-экономический анализ воздействия на окружающую среду в городских условиях / З. Р. Харипова, А. Х. Мамадиев // Экономика и экология территориальных образований. — 2016. — № 3. — С. 56–61.
11. Магомадова, Э. С-Х. Формирование экологической безопасности в системе автомобильного транспорта / Э. С-Х. Магомадова // Экономика и экология территориальных образований. — 2016. — № 3. — С. 103–106.
12. Харипова, З. Р. Природопользование как инструмент управления городскими территориями / З. Р. Харипова, Э. С-Х. Магомадова, А. Х. Мамадиев // Экономика и экология территориальных образований. — 2015. — № 4. — С. 74–80.

References

1. Nagaev, R.T. Nedvizhimost. Zemleystroistvo. Gradostroitelstvo I ekonomika.[The property. Land management. Urban Planning and Economy.] Kazan, Ideal-Press, 2000, pp.42 (in Russian).
2. Maksomov, S.N. Development. Razvitie nedvizhimosti: organiztsiya, upravlenie, finansirovanie. [Development. Real estate development: organization, management, financing.] St.Petersburg:Piter, 2003, pp.18 (in Russian).

3. Amelina, P.U. Suschnost developmenta kak ekonomicheskoi kategorii I vida predprinimatelskoi deyatel'nosti. [The essence of development as an economic category and type of business activity.] Izvestiya of ST. Petersburg State University, 2011, pp. 58 (in Russian).
4. Kennedy M. The architect's ecological responseability. Report of EcoLogical Architecture Congress, 1992, Stockholm: SAR and SAFA, pp. 35 (in Russian).
5. Magomadov, E.S-Kh. Formirovanie ekologo-ekonomicheskoy sistemi v sfere avtomobil'nogo transporta. [Formation of ecological and economic system in the sphere of road transport.] Bulletin of the Southern State Technical University, 2015, no 5, pp. 85-90 (in Russian).
6. Mamadiev, A.Kh. Planirovanie prirodookhrannikh meropriyatii pri stroitel'stve I ekspluatatsii neftegazaprovoda. [Planning of environmental protection measures during the construction and operation of oil and gas pipeline.] Bulletin of the South-Russian State Technical University, 2015, no 5, pp. 97-101 (in Russian).
7. Kharipova, Z.R. Sotsialno-ekonomicheskie printsipi ispol'zovaniya I ulutsheniya okruzhayushchei prirodnoi sredi v gorodskikh usloviyakh. [Socioeconomic principles for the use and improvement of ambient natural environment in urban setting.] Bulletin of the South-Russian State Technical University, 2015, no 5, pp. 109-114 (in Russian).
8. Mamadiev, A.Kh. Ekonomikopravovye aspekty organizatsii ispol'zovaniya zemel'nykh resursov v sovremennikh usloviyakh. [Economic and legal aspects of land use organization in modern conditions.] Economy and ecology territorial formations, 2016, no 1, pp. 36-40 (in Russian).
9. Kharipova, Z.R. Organizatsionno-normativnoe regulirovanie otnosheniy sobstvennosti na prirodnye resursy I formirovanie okruzhayushchei prirodnoy sredi. [Organizational and normative regulation of property relations of natural resources and the formation of environment.] Economy and ecology territorial formations, 2016, no 1, pp. 56-61 (in Russian).
10. Kharipova, Z.R. Ekologo-ekonomicheskii analiz vozdeistviya na okruzhayushchuyu sredu v gorodskikh usloviyakh. [Ecological and economic analysis of the impact on the environment in urban areas.] Economy and ecology territorial formations, 2016, no 3, pp. 56-61 (in Russian).
11. Magomadova, E. S-Kh. Formirovanie ekologicheskoi bezopasnosti v sisteme avtomobil'nogo transporta. [Formation of ecological safety in the road transport system.] Economy and ecology territorial formations, 2016, no 3, pp. 103-106 (in Russian).
12. Kharipova, Z.R. Prirodoispol'zovanie kak instrument upravleniya gorodskimi territoriyami. [Natural resources as a tool for managing of urban areas.] Economy and ecology territorial formations, 2015, no 4, pp. 74-80 (in Russian).

Поступила в редакцию 09.02.2018

Сдана в редакцию 12.02.2018

Запланирована в номер 30.03.2018

Received 09.02.2018

Submitted 12.02.2018

Scheduled in the issue 30.03.2018

Об авторах:

Мамадиев Алик Хожаметович,

доцент кафедры «Геодезия и земельный кадастр» Грозненского государственного нефтяного технического университета им. Академика М. Д. Миллионщикова (РФ, 364051, г. Грозный, пл. Орджоникидзе, 100), кандидат экономических наук, доцент,
umoggni@yandex.ru

Authors:

Mamadiev, Alik Kh.,

associate Professor of the department «Geodesy and Land Cadaster» Grozny State Oil Technical University named after academician Millionschikova M.D., (RF, 364051, Grosny, Ordjonikidze sq. 100), PhD in Economics, associate Professor,
umoggni@yandex.ru

Харипова Зура Расуевна,

аспирант кафедры «Экономика природопользования и кадастра» Донского государственного технического университета (РФ, 344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1)

kafkadastra@yandex.ru

Магомадова Элиза Саид-Хасановна,

аспирант кафедры «Экономика природопользования и кадастра» Донского государственного технического университета (РФ, 344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1)

magomadova.elza@yandex.ru

Kharipova, Zura, R.,

a postgraduate student of the Department «Environmental Economics and cadaster» Don State Technical University (RF, 344000, Rostov-on-Don, Gagarina sq. 1)

kafkadastra@yandex.ru

Magomadova, Elisa Said-Kh,

a postgraduate student of the Department «Environmental Economics and cadaster» Don State Technical University (RF, 344000, Rostov-on-Don, Gagarina sq. 1).

magomadova.elza@yandex.ru