

На правах рукописи

K.M.I. MONTY

Монти К М И

**ОЗЕЛЕНЕНИЕ КАК УСЛОВИЕ
УСТОЙЧИВОГО ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ ДАККИ (БАНГЛАДЕШ)**

Специальность 2.1.13. Градостроительство, планировка
сельских населённых пунктов (архитектура)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата архитектуры

Санкт-Петербург – 2023

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет».

Научный руководитель: доктор архитектуры, профессор
Янковская Юлия Сергеевна

Официальные оппоненты: **Каракова Татьяна Владимировна**,
доктор архитектуры, профессор,
ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет», Академия
строительства и архитектуры (АСА),
кафедра «Дизайн», заведующий;

Зайкова Елена Юрьевна,
кандидат архитектуры, доцент,
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный
университет», Институт архитектуры
и градостроительства, кафедра
градостроительства, доцент.

Ведущая организация: **ФГБОУ ВО «Южный Федеральный университет».**

Защита диссертации состоится «06» декабря 2023 г. в 12.00 часов на заседании диссертационного совета 24.2.380.02 на базе ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» по адресу: 190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., 4 (аудитория 220).

Тел./факс:(812)316-58-73; Email: rector@spbgasu.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» и на сайте <https://dis.spbgasu.ru/specialtys/personal/monti-k-m-i>

Автореферат разослан «16» октября 2023 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Ф. В. Перов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Актуальность работы определяется стратегическими целями, принятыми в марте 2020 года правительством Народной Республики Бангладеш в рамках «Перспективного плана Бангладеш 2021–2041»: переход к городскому хозяйству, устойчивость к изменениям климата и другим экологическим вызовам.

Для Бангладеш очень важно обеспечить устойчивое развитие столичного города Дакка, особенно с учетом специфических природно-климатических и социальных условий региона. В данном исследовании сделан акцент на городскую зелень. Для поддержания качества городского образа жизни необходимо, особенно в условиях тропического климата, озеленить не менее 25% городских территорий, но на данный момент в Дакке процент озеленения Старого города составляет 5%, Нового города – 12% зеленых насаждений, что действительно вызывает тревогу.

С 1971 года в Дакка не было создано ни одного парка, а часть существовавших парков и открытых зеленых пространств были застроены. Несмотря на тревожные данные, свидетельствующие о том, что городские зеленые зоны Дакки быстро деградируют, в настоящее время этим проблемам уделяется мало внимания.

Для столицы Бангладеш проблематика внедрения и развития городских зеленых насаждений очевидна, важность решения проблем озеленения города Дакка в природно-климатическом и социальном аспекте несомненна. Акцент в работе сделан именно на озеленение как неотъемлемую часть градостроительных мероприятий, связанную с созданием или восстановлением сильно измененного или уничтоженного растительного покрова. Поэтому данное исследование направлено на решение проблем, влияющих на развитие планировочной структуры Дакки, путем максимального внедрения в нее зеленых насаждений на разных масштабных уровнях.

Степень разработанности темы исследования. Диссертационная работа опиралась на региональные (Бангладеш), международные (англоязычные) и российские исследования.

Теоретические аспекты российского градостроительства и практическая проблематика организации городской среды отражены в трудах Ахмедовой Е.А., Большакова А.Г., Бочарова Ю.П., Вильнера М.Я., Владимирова В.В., Глазычева В.Л., Гутнова А.Э., Караковой Т.А., Косицкого Я.В., Колясникова В.А., Красильниковой Э.Э., Краснощековой Н.С., Крашенинникова А.В., Лежавы И.Г., Митягина С.Д., Нефедова В.А., Смоляра И.М., Шубенкова М.В., Яргиной З.Н. Также в этом аспекте рассматривались русские издания Аберкромби П., Адамса Т., Брайнта К.Р., Говарда Э.

Вопросы озеленения городов изложены в классических работах Лунц Л.Б., Машинского Л.О., Наумова А.И., в работах ландшафтной архитектуры Барсовой И.В., Красильниковой Э.В., Микулиной Е.М., Нефедова В.А. и Зайковой Е.Ю.

Теоретические проблемы структурной организации архитектурной среды и ее восприятия рассматривали такие исследователи как Глазачев В.Э., Иконников А.В., Курбатов Ю.И., Славина Т.А., Шубенков М.В., Янковская Ю.С., также эти моменты отражены в переведенных на русский язык фундаментальных исследованиях иностранных авторов Арнхейма Р. и Гидиона З.

Проблематике устойчивого развития городов, озеленением, стратегиями планирования и управления посвящены исследования следующих англоязычных авторов: Альтерн С., Бахман С., Брантон Дж., Боханнон К.Л., Венгер Т., Гун П., Дженкинс Дж., Д. Лосито Барбара, Зелсон М., Зизетт Р., Каминени П., Пешардт К.К., Линднер К., Ламберт Р., Литтке Э., Локк Р., Лабуз Р., Миллер П., Миллер Д., Майрс Дж., Нильсен А., Пернелл А. Дж., Перроне Дж., Паролин Б., Плаку Р., Райт Д.Р., Саутворт Дж., Стефанакис А., Роджер У., Сим Дж., Сари А.А., Френзел Ф.П., Саймонс Р., Фиорито Э., Хамди М., Хайд Р., Хойсинквельд Берт Г., Чжоу Цзиньсин, Чжан Д., Чжоу Сяолу, Чжан Дунфу, Шинде Нияти, Ши Вэньчжэн и Ян Цзюнь и др.

Источники, отражающие региональную специфику и особенности Бангладеш и города Дакки, отражены в работах авторов Ахмед Э. и Р., Алам Х., Ашраф К., Али Мохаммад, Алам Хоршед, Аль-Маруф Абдулла, Ахмад Риаз, Андалиб Сайед Саад, Ахмед Хелал Уддин, Ансари Мохаммад Найим Азиз, Ахмед Санджана, Алам Ашрафул, Вадуд Мушфик, Датта С., Джеба Ф., Джахан Н., Ислам Н. и М., Ислам С.М.Д., Икбал Ифтехар, Ибна Рахман Анас, Ифти Хасиб Ур Рашид, Ислам Мд Джахидул, Ислам М.С., Куайюм Захидул, Кабир Мд Резванул, Камил А., Малик Шадма, Махмуд А., Масум Обайдур, Мохиуддин Раша Бинге, Мамун Аль, Мустафизур Рахман Мд, Махмуд С.М. Асиф, Моршед Аднан Зиллур, Махмуд Абу Хайат, Минар Махбубур, Молла Мохаммад Аль Масум, Мохсин С., Навар Ноушин, Нахин Хадиза Тул Кобра, Нима Мехер Нигар, Рахман К.М. Атикур, Рахман М.Р., Рана Аббас Мд., Рашад Ахамад, Рой С., Салам А., Сакиб С. М. Назмус, Сара Хасна Хена, Соркер Райхан, Тули Самина Мазумдер, Талукдер Сарнав, Таманна Тахера, Хасан Мохаммад Мехеди, Хоссейн Шахадат, Хасиб Мд Ирфанулла, Хуссейн С.М., Хак Тахмина, Хан Садик Хасан, Хан Матлуба, Хоссейн Мд, Хак Антора Мохсена, Хок М., Хан Т., Хара Мохаммед Сохель, Чоудхури Фархат Джахан, Чоудхури Мохаммад Абу Тайеб, Шафи Сальма А., Шахабуддин А., Шамсуззоха Мд. и Элахи Нур Э. и др.

Следует отметить, что в российских источниках специфика, градостроительные традиции и региональные особенности Бангладеш практически

не затрагиваются, как и вопросы развития высокоплотного города Дакка с учетом большой численности жителей, социальной проблематики и природно-климатической специфики. В российских условиях нет городов с такой плотностью населения как Дакка. В этом аспекте данное исследование открывает определенное «новое поле» научных проблем градостроительства в России.

Объект исследования – г. Дакка (Бангладеш).

Предмет исследования – способы интеграции озелененных пространств в застроенных районах и пригородных зонах Дакки.

Цель работы – предложить научно-обоснованные предложения по озеленению и устойчивому городскому развитию для Дакки (Бангладеш).

Задачи исследования:

- произвести комплексный анализ специфики историко-градостроительного развития Дакки;
- выполнить анализ градостроительных планов и нормативных документов для г. Дакка (Бангладеш);
- провести натурное обследование зеленых зон г. Дакка, изучить и проанализировать материалы для оценки параметров существующего городского зеленого открытого пространства в Дакке (Бангладеш);
- выявить и обобщить стандарты, факторы и приемы по обеспечению зеленых открытых зон в густонаселенных городах мира;
- выявить возможности развития открытых городских зеленых пространств для высокоурбанизированных территорий со сходными климатическими условиями, возможности их использования для условий Дакки, оценить имеющиеся предложения исследователей из Бангладеш;
- разработать ряд предложений для долгосрочного развития городских зеленых насаждений в Дакке и предложить комплекс приемов и средств городского зеленого планирования, предложить рекомендации по изменению градостроительной политики Дакки, обеспечивающей реализацию комплексной стратегии озеленения.

Границы исследования. *Хронологические рамки* исследования в основном ориентированы на современное состояние г. Дакка (Бангладеш). Развитие планировочной структуры рассматривается с 1971 г., после обретения независимости и приобретения статуса столичного города. Исторический экскурс развития города Дакка рассматривается с 1600 г.

Территориальные рамки исследования ограничены территорией двух административно-территориальных единиц – корпораций Северная и Южная Дакка (до 2011 года мегаполис Дакка был единой административно-территориальной единицей и управлялся одной корпорацией) (рис. 1).

Фактологические рамки обусловлены спецификой региона и его малой изученностью, в российских источниках в основном работа опиралась на региональные базы и англоязычные источники.

Содержательные рамки – акцент в работе сделан на озеленении в градостроительном контексте, как совокупности действий, определяющих и регламентирующих процедуры культивации, восстановления и использования растительных насаждений с целью создания зеленых участков и зон, их выделения в планировочной структуре города для обеспечения благоустройства территорий и улучшения экологического состояния и микроклиматических показателей городской среды. Говорить о полноценном «зеленом каркасе» в сложившихся условиях высокоурбанизированного г. Дакка при существенной нехватке открытых территорий достаточно проблематично. Предложения по озеленению Дакки в основном ориентированы на озеленение территорий общего пользования и территорий ограниченного пользования (в российском понимании этих терминов).

Устойчивое развитие понимается как сложный процесс, в котором градостроительство и городская среда имеет свое место. Озеленение городской среды рассматривается в рамках устойчивого развития и соответствует цели 11 – «Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и устойчивости городов и населённых пунктов», представленной в документе, разработанном в 2015 году Генеральной ассамблеей ООН «Цели в области устойчивого развития» и включающем в себя 17 взаимосвязанных целей.

Терминологические рамки определяются исходя из специфичности и самобытности существующей в Бангладеш градостроительной парадигмы.

Гипотеза исследования. На основании изучения региональных особенностей и специфики градостроительного развития г. Дакка выдвинута гипотеза, что устойчивое развитие столицы Бангладеш напрямую связано с необходимостью разработки современных моделей внедрения городских зеленых насаждений в городскую среду на микро-, мезо- и макроуровнях с максимальной корректностью этих преобразований в условиях высокоплотного города с учетом природно-климатических условий, способствующих активному применению различных форм и типов озеленения.

Область исследования соответствует требованиям паспорта научной специальности ВАК 2.1.13. «Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов», пункт 3 – Моделирование структурной организации жилых, общественных, производственных, коммунально-складских, сельскохозяйственных и многофункциональных территорий поселений в различных условиях среды биосферы и динамики климатических изменений.

Теоретическая значимость работы для российских исследователей заключается в представлении нового предметного поля градостроительных работ для условий Народной Республики Бангладеш, в общенаучном – в поиске корректных градостроительных решений для устойчивого развития и формирования зеленой инфраструктуры в многонаселенных городах со сложными природно-климатическими и социальными условиями.

Практическая значимость работы заключается в том, что разработаны градостроительные рекомендации по городскому зеленому планированию для Дакки (Бангладеш) на трех масштабных уровнях городской структуры (микро-, мезо-, макро), также предложена политика городского развития Дакки на микро-, мезо- и макромасштабах. Материалы и результаты диссертации могут быть также использованы при разработке градостроительных стратегий Народной Республики Бангладеш, а также ее городов и муниципалитетов в контексте озеленения и благоустройства территорий. Также предложения автора могут быть адаптированы к градостроительным задачам сходных по природно-климатическим и социальным условиям регионов.

Методология и методы исследования. Исследование в своем методологическом аппарате опирается на известные методы анализа литературных и нормативных источников, натурного обследования, интервьюирования и наблюдения, фотофиксации и графического анализа, историко-градостроительного и градостроительного анализа, моделирования.

Диссертационная работа находится в русле «зеленой» общенаучной парадигмы. Специфической особенностью данной работы является концепция устойчивого развития и сохранения природной и региональной специфики при градостроительных преобразованиях. Это послужило основой выстраивания стратегии исследования от детального изучения проблем и особенностей г. Дакка к моделированию возможных локальных (точечных, микро-) преобразований, определяющих в дальнейшем возможность изменения градостроительной структуры на мезо- и макроуровнях.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1) впервые в России систематизированы и представлены материалы по историко-градостроительному развитию Дакки (Бангладеш), изменению территориального и административного устройства, трансформации городской структуры в контексте озеленения;

2) в научный оборот России введены материалы по анализу планов перспективного развития Дакки (с момента обретения независимости по н. в.) и системы градостроительной документации и регулирования;

3) проведено комплексное полномасштабное обследование зеленых зон Дакки и выявлены ее текущие проблемы, вызовы и негативные последствия потери зелени; определены существующие сценарии и негативные тенденции развития города Дакка в контексте городского озеленения;

4) выявлены и обобщены стандарты, факторы, преимущества и политика по обеспечению зеленых открытых зон в густонаселенных городах мира;

5) выявлены возможности преобразования городского озеленения Дакки с точки зрения использования перспективного международного опыта и предложений исследователей из Бангладеш;

б) разработаны комплексные предложения по сохранению и развитию системы озеленения города Дакка; предложен комплекс приемов и средств городского «зеленого» планирования Дакки в микро-, мезо- и макромасштабе; сформулированы рекомендации по градостроительной политике Дакки, обеспечивающей реализацию комплексной стратегии озеленения.

Степень достоверности и апробация результатов. Научная работа обладает высокой степенью достоверности, так как основана на значительной теоретической и практической базе, современных методах научного исследования. Фактологическая база работы опирается на натурные исследования автора, интервьюирование, анализ существующей нормативной и градостроительной документации Народной Республики Бангладеш. Ряд материалов и рекомендаций исследования предложены автором для дальнейшего использования в Управлении городского развития (Бангладеш).

Основные положения диссертации опубликованы автором в 8 статьях, в том числе 3 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, основные положения были доложены на 5 Международных конференциях.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из двух томов. Первый том включает введение, три главы: «Эволюция города Дакка (Бангладеш) в контексте развития городского озеленения», «Анализ отечественных (Бангладеш) и зарубежных исследовательских работ по устойчивому зеленому развитию городов», «Рекомендации по устойчивому зеленому развитию Дакки (Бангладеш)», заключение, список литературы. Второй том содержит текстовые и графические приложения.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Впервые в России систематизированы и представлены материалы по историко-градостроительному развитию Дакки (Бангладеш), изменению территориального и административного устройства, трансформации городской структуры в контексте озеленения; выявлено игнорирование роли озеленения при планировании города на основных этапах его развития.

Дакка появилась в 1608–1610 году на берегу реки Буриганги. Этот период назван домогольским. Численность жителей в этот период составляла около 30 тысяч человек. Далее, в XVIII веке, с 1700 года правители Великих Моголов сделали Дакку своей столицей, и она оставалась столицей на протяжении почти 100 лет. Численность жителей в этот период резко выросла и была около 900 тысяч человек. Существующие схемы планов этого периода отражают только зоны расположения застройки, при этом следует отметить наличие в Дакке природной и ландшафтной составляющих.

С начала XIX, в период Британской колонии, Дакка утратила столичный статус, в это время произошло резкое сокращение численности населения, от 20 тыс. чел. в начале периода до 239 тыс. чел. в конце. В этот период Дакка была зеленым городом, единственный специально организованный парк Рамна в структуре города был выделен именно в колониальный период.

Следующий этап развития с 1951–1971 гг. связан с Восточным Пакистаном и дальнейшим увеличением численности населения от 410 до 710 тысяч человек. Следует отметить, что по сохранившимся схемам городской планировки, с начала XIX по середину XX вв., градостроительное развитие Дакки было связано с массовой застройкой естественных зеленых зон под жилые, торговые и административные, а в дальнейшем и под промышленные функции.

После обретения независимости Бангладеш в 1971 году, Дакка снова обрела столичный статус и стала находиться в авангарде урбанизации страны, что было связано с ростом населения от 2 до 21 миллионов человек за 50 лет. К сожалению, в градостроительных планах развития Дакки 1981, 1995, 2010–2015 и 2022–2035 годов вопросам формирования «зеленого каркаса», системе открытых и рекреационных зон не уделялось достаточного внимания.

2. В научный оборот России введены материалы по анализу планов перспективного развития Дакки (с момента обретения независимости по н.в.) и системы градостроительной документации и регулирования; выявлено отсутствие полноценного учета и регулирования зеленых зон в системе градостроительной документации Бангладеш.

Следует отметить специфическую структуру территориально-градостроительной документации Бангладеш. В настоящее время существует три типа основных документов: первый уровень – Стратегический и Структурный планы (на 20 лет), которые рассматривают стратегию развития региона, градостроительную политику и принципы пространственной организации. Второй уровень – мастер-план (на 10 лет), в нем отражаются вопросы землепользования и расположение инфраструктурных составляющих. Третий уровень – подробный детальный план на 5 лет, в котором отражены предложения по планированию на местном уровне.

Нормативные документы, определяющие градостроительное развитие, «Закон о благоустройстве городов» (1953 г.), «Закон о строительстве зданий» (1952 с поправками 2006 г.), «Национальный строительный кодекс Бангладеш» (2006 г.). Политические документы: «Национальная политика городского сектора» (2011 г.), «Национальная жилищная политика (1993 г. с поправками 2016г.), документы по национальной политике в области образования, здравоохранения, питания, документы о сокращении нищеты; правила совместного партнерства (2008г.), землеустройства частного

жилищного проекта (2004 г.). Кроме того, имеется ряд документов, которые были разработаны, но так и не вступили в силу, «Национальная политика землепользования» (2001 г.), «Закон о городском и региональном планировании» (2017 г.), «Национальная городская политика» (2014 г.).

В 1981 году был запущен проект городского развития Дакки. Основные моменты развития города по этому плану: организация защиты от наводнений, застройка периферийных территорий и расширение города на север, на этот момент в Дакке проживало около 3,5 млн человек.

В 1995 году был принят следующий план градостроительного развития Дакки с численностью населения до 7 млн. Среди основных направлений развития города рассматривалась концепция «открытых пространств» для создания рекреаций, которые планировались в районах Трайнгл и Харипур, но не были реализованы.

По сравнению с ранее предложенными планами новый план развития Дакки на 2010–2015 годы был в большей степени ориентирован на включение в его структуру открытых зеленых пространств, но и это не было реализовано. Численность населения выросла до 10–15 млн.

Последним принятым планом градостроительного развития Дакки был план на 2022–2035 гг., ориентированный на организацию мегаполиса на 21 млн жителей, в котором предлагаются точки возможного размещения парков, но внимание к организации зеленых и рекреационных зон города недостаточно.

В официальных градостроительных документах Дакки (Бангладеш) принципиально отсутствуют слои и разделы, посвященные зеленому каркасу и озеленению на всех уровнях, имеется только регулирование природоохранного характера (водоемы).

3. Проведено комплексное полномасштабное обследование зеленых зон Дакки и выявлены ее текущие проблемы, вызовы и негативные последствия потери зелени; определены существующие сценарии и негативные тенденции развития города Дакка в контексте городского озеленения.

По материалам планов, фиксирующих состояние зеленых насаждений в Дакке с 1989–2020 гг., можно отметить катастрофическое уменьшение площади озеленения (естественных зеленых зон на периферийных территориях). В Дакке было 12745, 11503, 10171 и 5599 га зеленых насаждений соответственно в 1989, 1999, 2009 и 2020 годах. А с 1989 по 2020 год общее сокращение зеленых насаждений составило 56%, что вызвало микроклиматические изменения городской среды и социальные проблемы перенаселенного города.

В рассматриваемый период рост численности населения произошел с 4 до 21 млн. человек (в 7 раз), плотность населения увеличилась с 8 до 24 тыс. чел. на квадратный километр (в 3 раза). Рост незапланированной

застройки в ближайшем будущем приведет к увеличению плотности населения до 47 тыс. жителей на квадратный километр и потере оставшихся городских зеленых насаждений.

Определены негативные тенденции развития города Дакка в контексте городского озеленения: захват «зеленых участков» представителями частного бизнеса, отсутствие городских территорий для размещения новых зеленых зон, отсутствие озеленения и неприспособленность улиц для пешеходов в тропическом климате Дакки, потеря зеленого компонента водно-болотных угодий и разрушение водного каркаса, сокращении зеленых насаждений при реализации крупных транспортных проектов.

Выявлены негативные последствия деградации зеленых зон Дакки: увеличение выбросов парниковых газов, уменьшение общего количества кислорода в городе, микроклиматические изменения (чрезмерные и несбалансированные осадки, наводнения, подтопления застроенных территорий, резкие температурные изменения, циклоны и др.).

4. Выявлены и обобщены стандарты, факторы, преимущества и политика по обеспечению зеленых открытых зон в густонаселенных городах мира.

Минимальные стандарты открытых городских зеленых насаждений, рекомендованные ВОЗ, – 9 кв. м зеленых участков на жителя города. Международная ассоциация «Energy and Environmental Design Leadership for Neighbourhood Design» (LEED-ND) предлагает наличие не менее 20 квадратных метров зелени на жителя города. Развитие зеленых зон в планировочной структуре города должно ориентироваться на эти параметры.

Преимущества активного включения городских зеленых в структуру мегаполисов выявлены на основе анализа наиболее прогрессивных в плане озеленения городов мира, таких как Сеул (Южная Корея), Мадрид (Испания), Джайпур (Индия), Торонто (Канада), Париж (Франция), Чандигарх (Индия), Роттердам (Нидерланды), Нью-Йорк (США), Куритиба (Бразилия), Бангалор (Индия) и Сантьяго (Чили). Они заключаются:

- в доступности озеленения и рекреационных пространств для жителей;
- в улучшении микроклимата городских территорий, снижении уровня шума, защите от перегрева городских пространств;
- в борьбе с загрязнением воздуха и окружающей среды;
- в восстановлении биологического разнообразия;
- в повышении теплоизоляции зданий за счет озеленения стен и кровель;
- в регулировании водного баланса городских территорий.

Преимущества городских зеленых насаждений в контексте социальных аспектов заключаются в улучшении психического здоровья, повышении эстетических качеств городской среды, повышении физиологической активности и улучшении физической формы жителей, укреплении социальных

и когнитивных связей, обеспечении возможностей для увеличения продолжительности и повышения комфорта жизни.

Политика обеспечения зеленых открытых пространств в наиболее передовых зелёных мегаполисах мира заключается в сохранении и повышении уровня качества существующих городских зеленых открытых пространств, внедрении зеленых зон на реконструированных территориях, в повышении уровня озеленения сложившихся городских территорий.

5. Выявлены возможности преобразования городского озеленения Дакки с точки зрения использования перспективного международного опыта и предложений исследователей из Бангладеш.

Приемы локального зеленого развития в основном опираются на ассимиляцию опыта международной практики. К ним относятся восстановление и сохранение существующих зеленых насаждений, создание зеленых крыш и вертикальных фасадов, создание «карманных» парков, устройство «зеленых потолков» над улицами, «плавающая зелень» на болотах, создание «зеленых коридоров» под эстакадами и надземными линиями метро, а также «надземные» парки.

Обобщены предложения бангладешских исследователей по организации водно-зеленой инфраструктуры как компонента будущей стратегии городского развития мегаполиса Дакка. Также проанализирован не принятый Структурный план Дакки на 2016–2035 годы. В нем были предложены открытые пространства, зеленые сети, «синие» и «зеленые» ядра (водно-болотные объекты и комплексы зеленых насаждений), «зеленые коридоры» вдоль железнодорожных линий. Также в этом плане предполагалось осуществить перенос некоторых сооружений для создания открытых пространств и частичную рефункционализацию ряда промышленных и военных объектов с целью их замены на озелененные городские пространства.

Был произведен анализ успешного опыта включения зеленого компонента в структуру таких зеленых городов как Куритиба (Бразилия), Сингапур, Ючи (Китай) и Чандigarх (Индия): сетевая структура паков, сине-зеленые сети, зеленые линии на основе озеленения транспортной инфраструктуры, иерархия зеленых насаждений по уровням доступа.

6. Разработаны комплексные предложения по сохранению и развитию системы озеленения города Дакка; предложен комплекс приемов и средств городского зеленого планирования Дакки в микро-, мезо- и макромасштабе; сформулированы рекомендации по градостроительной политике Дакки, обеспечивающей реализацию комплексной стратегии озеленения.

Предложения по микромасштабному зеленому развитию связаны с локальными внедрениями зелени в уже застроенные участки и в озеленении малых незастроенных участков, они включает в себя сохранение

и восстановление существующих локальных сохранившихся зеленых насаждений, создание «карманных» парков, формирование зеленых улиц путем внедрения как зеленых насаждений и «зеленых потолков» над пешеходными пространствами, создание плавающих зеленых зон в рамках очистки и преобразования водно-болотных угодий, формирование «зеленых транспортных коридоров» (над и на транспортных эстакадах), парков на платформах, садов на крышах и зеленых фасадов (рис. 2). В диссертации даны предложения по использованию этих приемов в условиях города Дакка.

Мезомасштабное зеленое развитие города Дакка ориентировано в основном на восстановление, рекультивацию и сохранение сохранившихся парков и зеленых зон города, обеспечения их доступности для жителей. В диссертации предлагается замена ряда территорий с малоценной застройкой зелеными насаждениями; также предлагается рефункционализация зон за счет вынос ряда промышленных предприятий, пограничных и военных служб, тюрем и создания на их месте новых общественно-рекреационных зеленых пространств. Также предлагаются зеленые сети на основе преобразований улично-дорожной сети в более благоустроенную систему зеленых улиц и бульваров, связывающих парки и открытые зеленые площадки (рис. 3, 5).

Макромасштабное озеленение рассматривает возможность обустройства крупных периферийных зеленых зон Дакки, развитие новых зеленых открытых пространств и зеленых сетей при освоении восточной (малозастроенной) части Дакки, зеленых поясов на озерах, формирование сквозных (пересекающих весь город) «зеленых железнодорожных коридоров» (рис. 4, 5).

Сформулированы рекомендации по градостроительной политике Дакки, обеспечивающей реализацию комплексных предложений по озеленению.

В соответствии со структурой градостроительной документации автором предлагается внедрить в Стратегический и Структурный планы раздел, регламентирующий макромасштабное озеленение (связь внешнего и внутреннего озеленения и общий зеленый (водно-зеленый) каркас мегаполиса; в мастер-план – раздел, регламентирующий мезомасштабное зеленое развитие города; в Детальный план – раздел с регламентом по внедрению озеленения на микромасштабном уровне.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

1. В период после обретения независимости Бангладеш столица Дакка практически полностью утратила свои обширные зеленые пространства, что привело к катастрофическому уменьшению площади и состава зеленых насаждений Дакки. В период с 1989 по 2020 год городские зеленые насаждения Дакки в целом сократились примерно на 56%, а за последние 23 года

площадь зеленых насаждений сократилась еще на 49,12 %. Озелененные территории были заменены жилой и производственной застройкой.

2. Дакка с населением более 20 миллионов человек не имеет полноценного градостроительного регулирования озеленения и регламентации зеленых зон в системе градостроительной документации, что существенно затрудняет устойчивое развитие города.

3. Катастрофическая деградация площади зеленых насаждений в Дакке при высокой степени урбанизации территорий и высокой плотности населения вызывает микроклиматические изменения: повышение температурных показателей в городе, наводнения, циклоны, проливные дожди и штормы, а также заболачивание и подтопления.

4. На основе анализа современного мирового опыта активного включения зеленых насаждений и городских зеленых зон в структуру мегаполисов с высокой плотностью населения и сравнимым с Бангладеш природно-климатическим потенциалом, таких как Сеул (Южная Корея), Мадрид (Испания), Джайпур (Индия), Торонто (Канада), Париж (Франция), Чандigarх (Индия), Роттердам (Нидерланды), Нью-Йорк (США), Куритиба (Бразилия), Бангалор (Индия) и Сантьяго (Чили) выявлены стандарты, факторы, преимущества и политика по устойчивому развитию открытых зеленых зон в высокоурбанизированной городской среде. Исходя из специфики градостроительной ситуации в Дакке, предложения по развитию озеленения были систематизированы для микро-, мезо- и макромасштабного уровней.

5. На основе натурных и картографических исследований автора была оценена возможность и перспективность применения тех или иных решений озеленения и включения зеленых зон в городскую структуру для трех масштабных уровней средового и градостроительного проектирования (микро-, мезо- и макро-). Приемы озеленения на микромасштабном (локальном) уровне сформированы на основе обобщения международной практики. Предлагаемые подходы к озеленению на мезо- и макромасштабных уровнях опираются на учет и обобщение разработок как исследователей из Бангладеш, так и на тенденции международной практики.

Даны рекомендации и оценка их реализуемости для разных типов городских пространств.

Микромасштаб (наиболее реализуемые предложения):

– озеленение общегородских пространств (общего пользования) – восстановление, рекультивация камерных рекреационных открытых зеленых площадок; мониторинг и выявление территорий и объектов, пригодных к озеленению в структуре общественных коммуникативных пространств Дакки (улично-дорожной сети и сети пешеходного движения, а также ограничивающие их объемы зданий и сооружений), к ним относятся линейные территории вдоль улиц, локальные участки незастроенных (открытых пространств),

зоны несанкционированной торговли и временных несанкционированных построек, сооружения транспортной инфраструктуры (эстакады), здания и сооружения, выходящие фасадами на общественные пространства улично-дорожной сети;

- озеленение частных пространств (ограниченного пользования) – мониторинг и выявление территорий и объектов, пригодных к озеленению в структуре частных городских пространств Дакки (проезды, пешеходная сеть, а также ограничивающие их объемы зданий и сооружений), к ним относятся элементы зданий, пригодные к озеленению (крыши, террасы, вертикальное озеленение фасадов) или требующие небольшой трансформации, локальные участки незастроенных (открытых пространств), линейные территории вдоль проездов.

Мезомасштаб (реализуемые предложения):

- восстановление и расширение номенклатуры зелёных насаждений в существующих парках;
- расчистка водных объектов и создание на расчищенных территориях локальных прибрежных парков;
- изменение статуса закрытых рекреационных зон, их передача для общественного пользования.

Мезомасштаб (сложно реализуемые предложения):

- вынос за пределы города ряда производственных площадок, тюрем, крупных градостроительных объектов пограничных и военных служб, ревитализация заброшенной территории бывшего аэропорта для формирования системы новых общедоступных парков;
- модернизация и преобразование крупных элементов улично-дорожной сети для формирования основы зеленого каркаса города связной зелёной сети.

Макромасштаб (реализуемые предложения, связанные с дальнейшим увеличением застроенных территорий):

- регулирование роста высокоурбанизированных пространств Дакки в направлении восточных малозастроенных открытых пространств центральной части метрополии Дакка с выделением в них парковых зон (придание статуса Национальных парков), зелёного каркаса за счёт оптимизации озеленения улично-дорожной сети УДС и элементов транспортной инфраструктуры, при максимальном сохранении и развитии существующих зелёных насаждений периферийных зон Дакки.

6. Для успешного внедрения комплексных рекомендаций по озеленению Дакки необходимо изменение градостроительной политики. Необходимо разработать регуляторные механизмы как на уровне национального правительства, так и местного управления.

В соответствии со структурой градостроительной документации Бангладеш предлагается внедрить в Стратегический и Структурный планы раздел,

регламентирующий макромасштабное озеленение, в мастер-план – раздел, регламентирующий мезомасштабное озеленение, в Детальный план – раздел, регламентирующий озеленение на микромасштабном уровне.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основным достижением автора является разработка рекомендаций по комплексному озеленению столицы Бангладеш на трех масштабных уровнях для ее устойчивого градостроительного развития. Реализация, предложенных в диссертации рекомендаций, может способствовать увеличению количества зеленых насаждений в Дакке до 72,7% (рис. 6). Автором произведен расчет процентного соотношения возможного зеленого развития на трех масштабных уровнях: микромасштаб – 44%, мезомасштаб – 6,5%, а макромасштаб – 22,2% от площади города Дакка.

Для обеспечения реализации данных рекомендаций выдвинуты предложения в области градостроительной политики для Дакки и сформулированы предложения по развитию системы градостроительной документации Бангладеш.

Направления и перспективы дальнейшего развития этой темы в прикладном аспекте для условий Бангладеш связаны с внесением изменений в структуру и содержание градостроительных документов Дакки, в изменении подходов к градостроительному зонированию с акцентом на озеленение, в разработку типологии и детальных регламентов в части зеленых насаждений для разных территориальных зон города.

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Основные положения диссертации опубликованы автором в 8 статьях, в том числе, 3 статьи – в изданиях, входящих в перечень, утвержденный ВАК при Минобрнауки Российской Федерации (3 – персональных).

Публикации в периодических научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. *Монти К М И.* Текущее состояние, значение и тенденции развития городского озеленения = Current Status, Importance and Development Trends of Urban Greening / К М И Монти // Architecture and Modern Information Technologies. – 2021. – №1(54). – С. 145–155. URL: https://marhi.ru/AMIT/2021/1kvart21/PDF/09_monty.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2021-1-145-155. – Текст англ.

2. *Монти К М И.* Существующие проблемы устойчивого развития г. Дакка (Бангладеш) в аспекте организации озелененных и открытых пространств = The present difficulties of Dhaka (Bangladesh) in the field of sustainable urban development with greenery and open space / К М И Монти // Приволжский научный журнал. – 2021. – № 2. – С. 193–199. – Текст англ.

3. *Монти К М И*. «Карманный» парк – новая концепция создания качественного социального зеленого открытого пространства в густонаселенном районе Дакки (Бангладеш) = Pocket park: a new idea for creating qualified social green open space in an extremely dense area of Dhaka, Bangladesh / К М И Монти // Architecture and Modern Information Technologies. – 2022. – № 4(61). – С. 292–305. URL: https://marhi.ru/AMIT/2022/4kvart22/PDF/20_monty.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2022-4-292-305. – Текст англ.

Публикации в других изданиях

4. *Монти К М И, Янковская Ю.С.* Устойчивое развитие г. Дакка (Бангладеш) в контексте городского озеленения / К М И Монти, Ю.С. Янковская = Sustainable development of Dhaka (Bangladesh) in the context of urban vegetation // Новые Идеи Нового Века: Материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. – Хабаровск. – 2020. – Том 2. – С. 221–225. – Текст англ.

5. *Монти К М И*. Важность зеленых крыш и вертикальных фасадов в Дакке (Бангладеш) как устойчивых городских экосистем / К М И Монти // Архитектура и архитектурная среда: Вопросы исторического и современного развития. Материалы международной научно-практической конференции. – Тюмень. – 2021. – С. 349–352.

6. *Монти К М И, Янковская Ю.С.* Актуальность реконструкции городских зеленых насаждений в Дакке, Бангладеш = Urgency of reconstructing the urban green space in Dhaka, Bangladesh / К М И Монти, Ю.С. Янковская // Новые Идеи Нового Века: Материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. – Хабаровск. – 2023. – Том 1. – С. 215–222. – Текст англ.

7. *Монти К М И*. Надземный городской парк: Новая возможность для озеленения в Дакке, Бангладеш = Elevated urban park: a new opportunity for greening in Dhaka, Bangladesh / К М И Монти // Инновационные научные исследования в современном мире: теория, методология, практика. XII Международной научно-практической конференции. – Уфа. – 2023. – С. 187–193. – Текст англ.

8. *Монти К М И*. Зеленый потолок над улицами: Передовой метод устойчивого городского развития в Дакке (Бангладеш) = Green ceiling over the streets: an advanced method of sustainable urban development in Dhaka (Bangladesh) / К М И Монти // Приоритетные направления развития науки в современном мире. Международная научно-практическая конференция. – Уфа. – 2023. – С. 220–225. – Текст англ.

ПРИЛОЖЕНИЯ

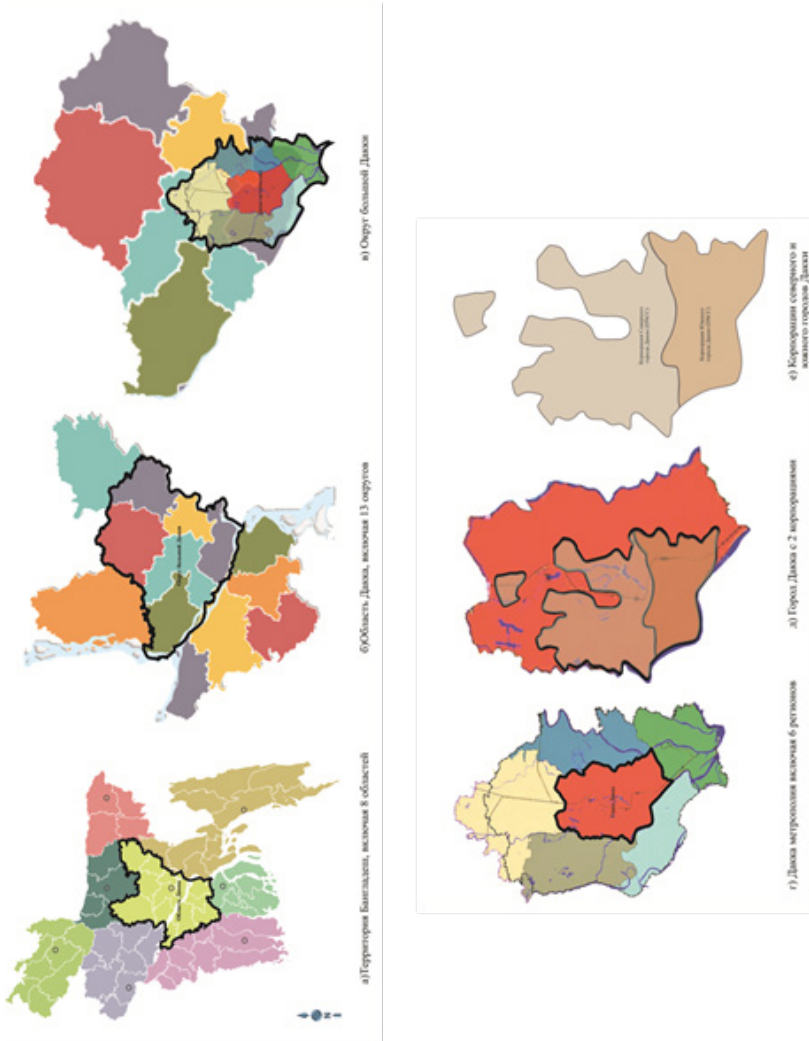


Рисунок 1 – Дакка в административно-территориальной структуре Бангладеш

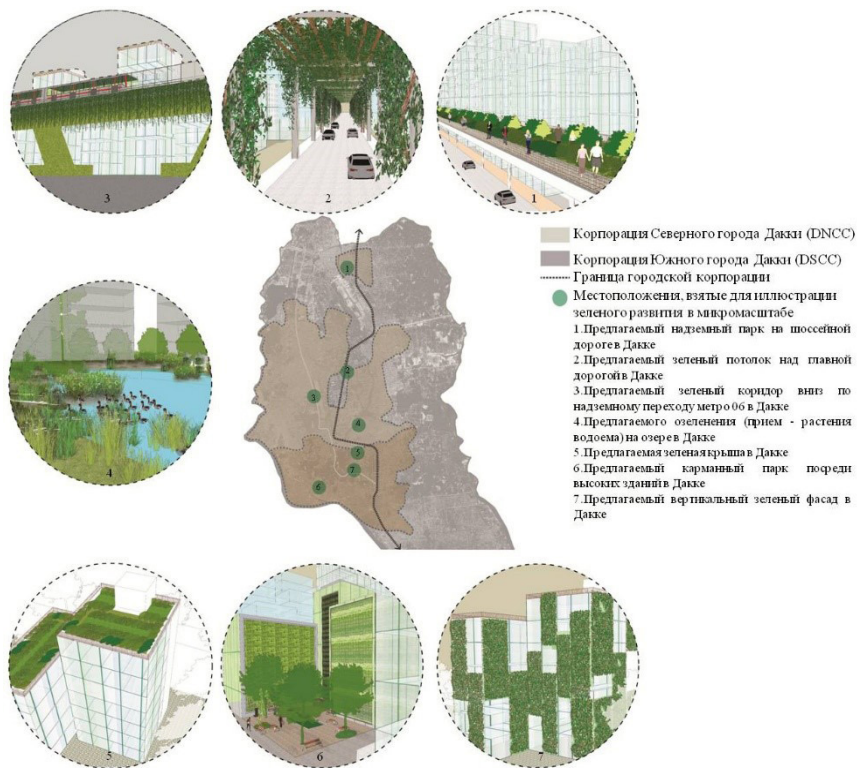


Рисунок 2 – Предложения по развитию городских зеленых насаждений в Даке в микромасштабе

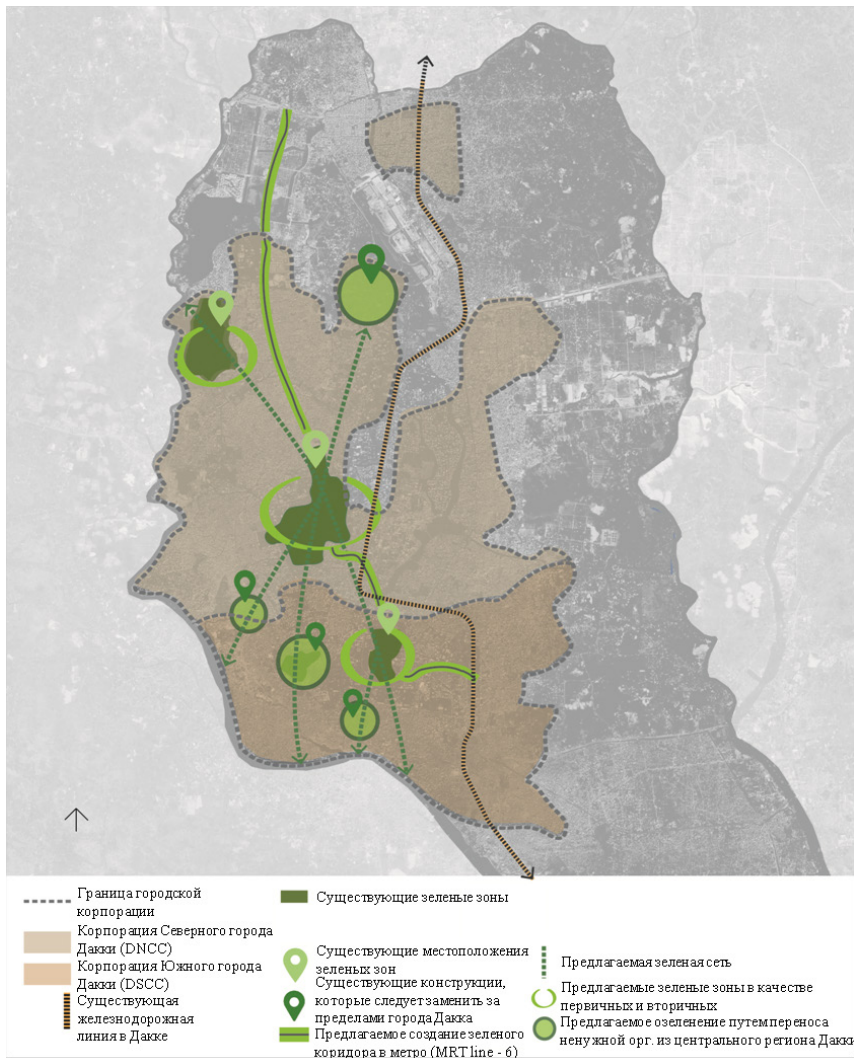


Рисунок 3. Предложения по развитию городских зеленых насаждений в Дакке в мезомасштабе

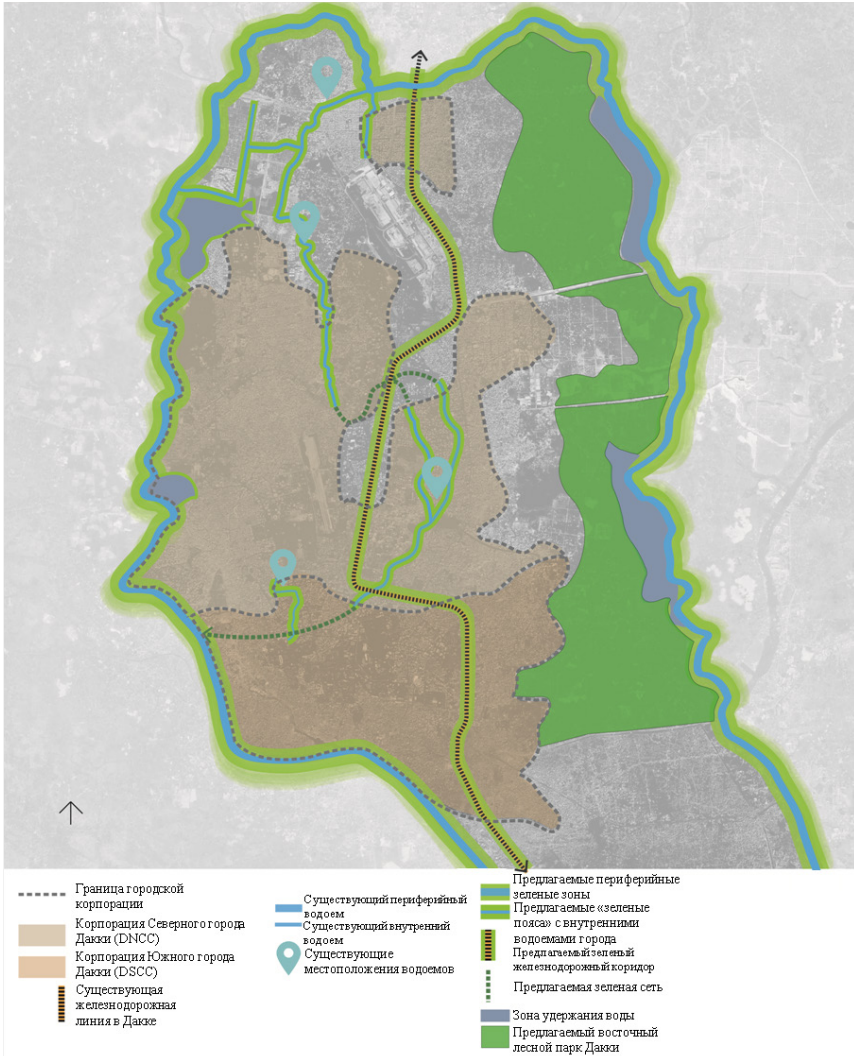


Рисунок 4. Предложения по развитию городских зеленых насаждений в Дакке в макромасштабе

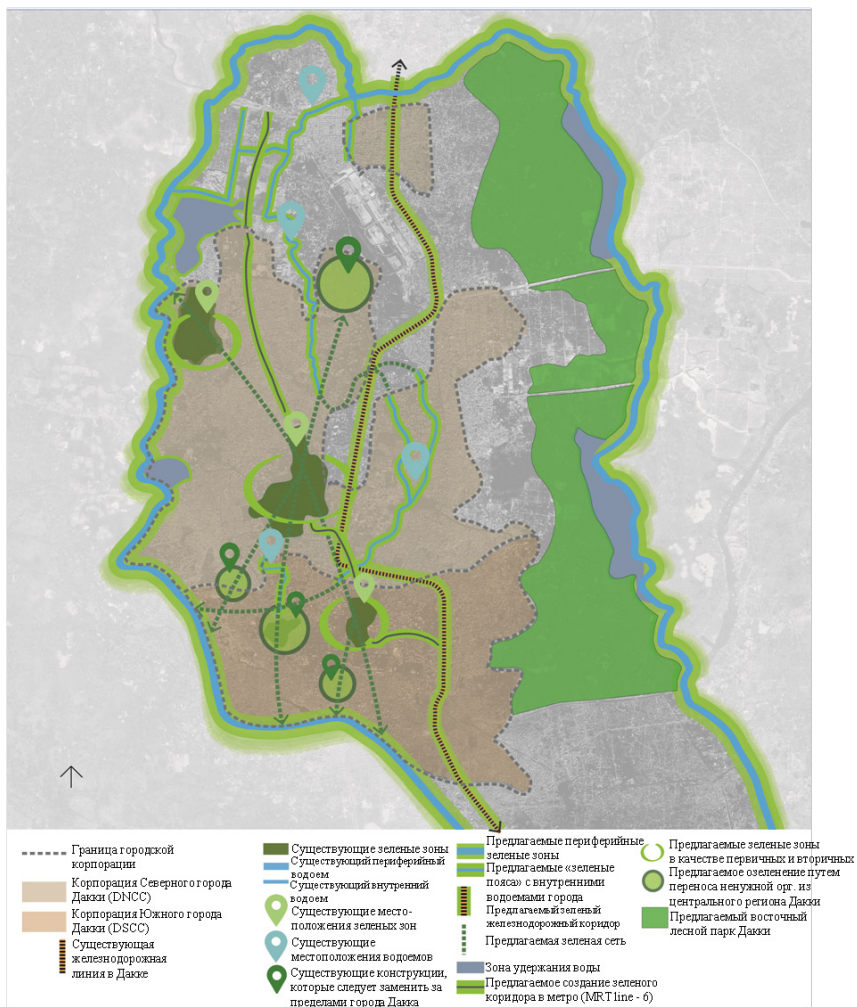


Рисунок 5. Предложения по развитию городских зеленых насаждений в Дагке в мезо- и макромасштабах

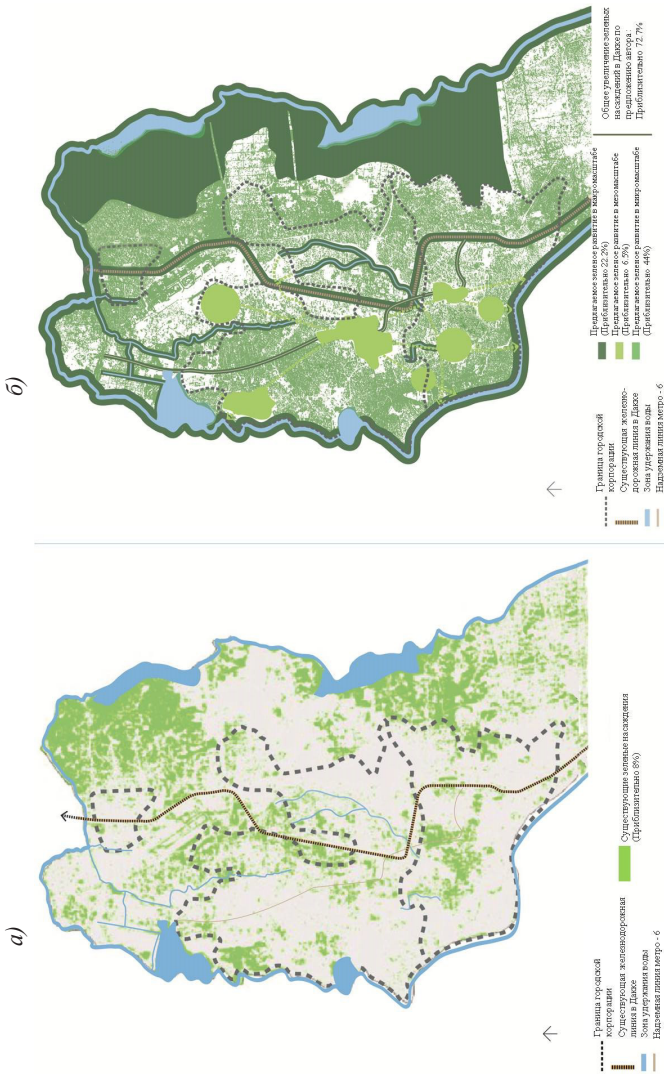


Рисунок 6. Текущее общее количество зеленых насаждений (приблизительно 8%) в Дакке (а) и предлагаемое увеличение общего количества зеленых насаждений (приблизительно 72,7%) в Дакке (б)

Компьютерная верстка *М. В. Смирновой*

Подписано к печати 20.09.2023. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 1,3. Тираж 120 экз. Заказ 128.

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет.
190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская, д. 4.

Отпечатано на МФУ. 198095, Санкт-Петербург, ул. Розенштейна, д. 32, лит. А.