

УДК 711

ПОДХОДЫ К ПРЕОБРАЗОВАНИЮ ЖИЛОЙ СРЕДЫ «СЕРОГО ПОЯСА» САНКТ-ПЕТЕРБУРГА С УЧЕТОМ ПАНДЕМИИ**Е. Н. Лебедева***Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,
г. Санкт-Петербург, Россия*

Данная статья посвящена анализу предшествующего опыта преобразования бывших промышленных территорий как советского, так и иностранного, и многоаспектности темы внедрения таких территорий в ткань современного города. Происходящие сейчас в мире события, связанные с экологическими проблемами и возросшим антропогенным влиянием на природу, заставляют обратить каждую отрасль науки к углубленному изучению этого аспекта. Важную роль в экологическом преобразовании городской среды занимают территории бывших промышленных предприятий, так как рефункционализация этих земель может помочь городу улучшить экологическую обстановку и повысить гуманизацию городского пространства. Жилая застройка, которая преобладает на таких территориях, подвергается сомнению в отношении высотности, организации дворового пространства и озеленения, что особенно ощутимо сказалось в период распространения пандемии. В настоящее время, когда вирусами можно убивать массу народа, необходимо особенно тщательно подходить к планировочным решениям в городской среде, чтобы по возможности снизить нагрузку на экологию и дать городу «дышать».

Ключевые слова: градостроительство, рефункционализация, комфортная жилая среда, пандемия.

THE CONCEPT OF TRANSFORMATION OF THE RESIDENTIAL ENVIRONMENT OF THE "GRAY BELT" OF ST. PETERSBURG IN VIEW OF THE PANDEMIC**E. N. Lebedeva***Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, Russia*

This article is devoted to the analysis of the previous experience of transformation of the former industrial territories, both Soviet and foreign, as well as the multifaceted aspect of the topic of introduction of such territories into the fabric of a modern city. The events happening now in the world connected with ecological problems and increased anthropogenic impact on the environment, force every branch of science to turn to an in-depth study of this aspect. An important role in the ecological transformation of the urban environment is played by the territories of former industrial enterprises, as the re-functionalization of these lands can help the city to improve the ecological situation and increase the humanization of urban space. The residential development that prevails in such areas is challenged in terms of height, organization of yard space, and landscaping, which was particularly evident during the spread of the pandemic. At present, when viruses can kill a lot of people, it is necessary to be particularly careful with the planning decisions in the urban environment to reduce the burden on the environment, if possible and let the city "breathe".

Keywords: urban planning, re-functionalization, comfortable living environment, pandemic.

В этой статье рассматриваются важные градостроительные аспекты современной жилой среды, расположенной на территориях бывших промышленных предприятий в Санкт-Петербурге, известных под общим названием Серый пояс.

Одной из приоритетных задач градостроительства является экологичное и гармоничное адаптирование постиндустриальных территорий и скорейшее возвращение их в ткань города с новыми современными функциями для улучшения качества городской среды.

В Санкт-Петербурге мы столкнулись с проблемой застраивания таких «привлекательных» территорий высокоэтажным жильем, где организация дворового пространства вызывает большие сомнения, в том числе инсоляция придомовой территории. Смотря на эти новые многоэтажные муравейники, окруженные среднеэтажной сложившейся застройкой, складывается ощущение, что многие природно-климатические и экологические факторы не рассматривались при проектировании, либо разработчиками были использованы устаревшие данные. Так как на данный момент нет свежих градостроительных исследований в этой области.

В советский период научные исследования по природно-экологическим факторам производились в Санкт-Петербурге, тогда еще Ленинграде,

однако со времен тех исследований прошло 35 лет. В связи с определенными изменениями климата в последние десятилетия природно-климатическая оценка таких территорий частично устарела, а с большим ростом города и экологическая тоже.

Первым шагом к рассмотрению этой проблемы предполагается выявление основных современных подходов к преобразованию постиндустриальных территорий, определенных на основе анализа научных и проектных источников. Автором были рассмотрены 46 диссертационных работ по схожей тематике и выявлены следующие аспекты, лежащие в основе современных подходов к преобразованию территорий.

- Первый аспект связан с определением влияния сложных природно-климатических факторов на застройку. Основные научно-квалификационные работы в этой области были произведены порядка сорока лет назад. И только за последние десятилетия, видимо в связи с поддержкой государством своих иностранных аспирантов, исследования климата в архитектуре и градостроительстве велись для жарких стран. В работах К.А. Курбанлиева [1], Гиясов А.А. [2] и Нгуен Хуена [3] освещены проблемы формирования малоэтажной застройки для регионов с

жарким штилевым климатом и специфичной оазисной системой расселения. Ими предлагаются авторские методы ландшафтно-климатического районирования для стран южных регионов и планировочные способы регулирования теплового режима застройки. Современная мно-

гоэтажная застройка мало согласуется с местными погодными условиями, поскольку создает свою природу с жарко-штилевым профилем климата и микроклимата, в условиях которой механическое, формальное применение существующих способов и средств регулирования теплового режима не эффективно (рис. 1).



Рис. 1. Авторская схема, представляющая работы по влиянию сложных природно-климатических факторов на застройку

На северных территориях были проведены исследования 1960–1980-х годов таких авторов, как И.А. Неруш [4] и А.В. Лепин [5]. Они предлагали комплексный учёт особенностей местного климата при формировании жилой застройки в сложных природно-климатических условиях. Работа В.И. Смирнова [6] была посвящена формированию методики комплексного учета региональных природно-климатических факторов в градостроительстве (рис. 2).

• Второй аспект основан на определении факторов, обеспечивающих экологический комфорт жилой среды. Только в диссертационных работах позднего советского и постсоветского периода активно исследуется этот аспект. Можно выделить кандидатское исследование С.В. Генераловой [7], выполненное под руководством известного ленинградского архитектора И.В. Барсовой. В данной работе предложен комплексный эколого-градостроительный анализ природно-антропогенных факторов и выдвинута эколого-градостроительная типология ландшафтов города. Изучение экологических параметров было актуально до 2005 г. Последняя из таких работ представлена с точки зрения теории и истории С.А. Ревякиным [8], который предложил матрицу оценки техногенных свойств «критических» территорий и теоретическую модель архитектурно-дизайнерской

экореконструкции техногенных фрагментов городской среды (рис. 3).

В городах самыми экологически загрязненными, по диссертационным исследованиям С.А. Ревякина, считаются территории бывших промпредприятий, которые с развитием технологического прогресса и перевооружением утратили первоначальную производственную мощь и трансформировали большую часть территории в арендуемые площади. В результате произошло нарушение функционального зонирования, а также транспортной и пешеходной коммуникативности, обилие рекламы, отсутствие связи с городским ландшафтом. В Санкт-Петербурге подобные участки располагаются на территории завода «Красный треугольник» и многих других площадках. Участки, которые выкупаются у владельцев, тут же преобразуются в элитные жилые комплексы из-за высокой стоимости земли. При этом не учитывается «экологичная» обстановка на соседней невыкупленной пока территории. Городская застройка наряду с промышленными участками представляет одну из наиболее «конфликтных» групп с точки зрения природной составляющей городской среды. Чтобы достигнуть экологического равновесия необходимо обратиться к увеличению площади озеленения и связи всех озеленённых мест между собой, образуя своеобразные «новые легкие» города.



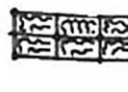
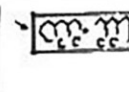


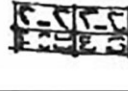





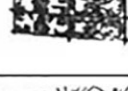
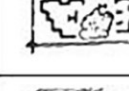

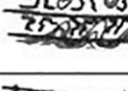



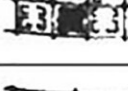


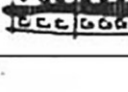



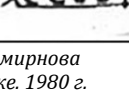
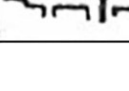
ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ	ЗНАЧИМОСТЬ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ				УЧЕТ В ПРОЕКТАХ ПЛАНИРОВКИ И ЗАСТРОЙКИ ГОРОДОВ				
	РАЙОННАЯ ПЛАНИРОВКА	ГЕНПЛАН	ПРОЕКТ ДЕТАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКИ	ТЕХНО-РАБОЧИЕ ПРОЕКТЫ	РАЙОННАЯ ПЛАНИРОВКА	ГЕНПЛАН	ПРОЕКТ ДЕТАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКИ	ТЕХНО-РАБОЧИЕ ПРОЕКТЫ	
КЛИМАТИЧЕСКИЕ	ВЕТЕР МЕТРОЛОГИЯ, АДРЯЦИЯ	●	●	●	●				
	ПЫЛЬНЫЕ БУРИ СНЕЖНЫЕ МЕТЕЛИ	●	●	●	●				
	ИНСОЛЯЦИЯ	●	●	●	●				
	ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА	●	●	●	●				
ПРИРОДНЫЕ	ЗАЛЕСЕННОСТЬ	●	●	●	●				
	РЕЛЬЕФ	●	●	●	●				
	ЗАБОЛОЧЕННОСТЬ И ЗАТОРФОВАННОСТЬ	●	●	●	●				
	ПОЧВЕННО-ГРУНТОВЫЕ УСЛОВИЯ	●	●	●	●				
	ВОДНЫМИ	КРУПНЫЕ	●	●	●	●			
МАЛЫЕ ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ИСКУССТВЕННЫЕ		—	●	●	●				

Рис. 2. Схема из автореферата кандидата архитектуры В.И. Смирнова
Учет природно-климатических факторов в проектной практике. 1980 г.

Еще одной из экологических проблем крупных городов при реконструкции является санитарно-гигиенические качества новой жилой среды. По данным медицинских исследований санитарно-гигиеническая оценка территории напрямую зависит от состояния воздуха, воды и почвы на ней. Участки бывших промпредприятий являются самыми загрязненными, и именно рекультивация почв, максимальное озеленение рефункционализируемых территорий ведет к оздоровлению среды на них. Инфраструктура новых жилых районов должна соответствовать экологическим и природоохранным нормам, а также способствовать устойчивому развитию экологических процессов на перспективу. В 2004 году в диссертационном исследовании Л.В. Акопов [9] рассмотрел реконструкцию жилой за-

стройки на примере города Москвы, сделал по-факторный анализ основных гигиенических аспектов жилой застройки, таких как аэрация, шумозащита, инсоляция и тепловой режим элементов благоустройства и выдвинул методику ландшафтно-экологического анализа.

• Третий аспект связан с рефункционализацией промышленных территорий в современном постиндустриальном обществе. Этот вопрос может быть рассмотрен в историко-архитектурном и архитектурно-градостроительном контексте. Наиболее яркий пример таких работ – исследование Т.Я. Вавиловой [10], в котором предложен механизм градо-экологического регулирования рефункционализируемых стыковых (промышленно-селитебных) территорий крупных и крупнейших городов (рис. 4).



Рис. 3. Авторская схема, отражающая работы по экологическому аспекту в жилой среде

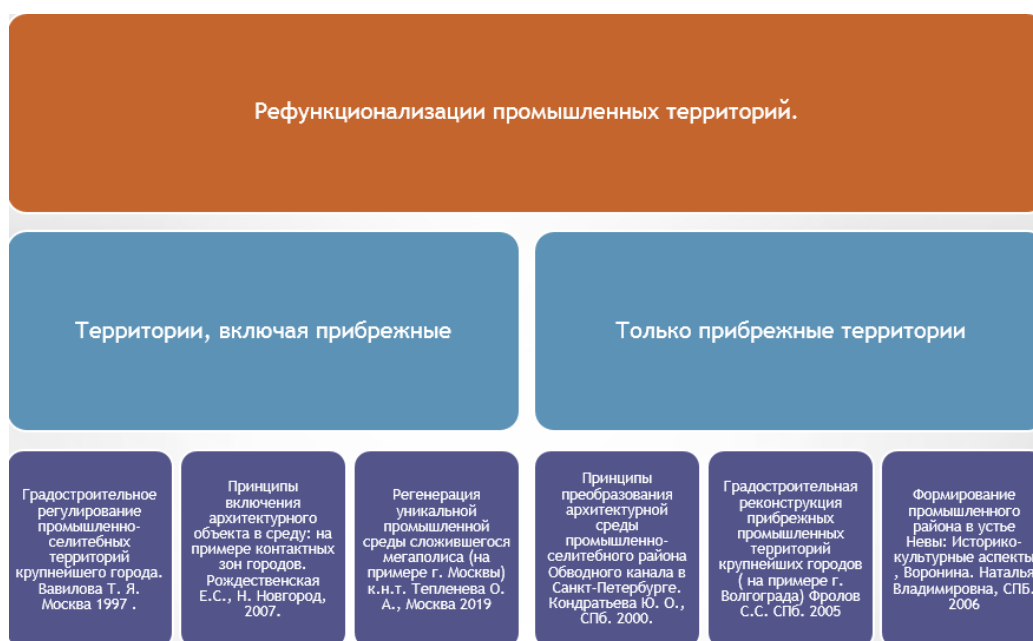


Рис. 4. Авторская схема, отражающая работы по рефункционализации бывших промышленных территорий

• Четвёртый аспект затрагивает общую концепцию зеленой архитектуры и рассматривает вопросы озеленения и благоустройства как основу для формирования комфортной жилой среды. Следует отметить, что такой, ставший на сегодняшний день знаковым аспект «зеленой архитектуры, строительства и градостроительства» традиционно использовался для корректировки микроклиматических показателей жилой застройки как в архитектуре, так и в смежных технических областях знания. В данном подходе наиболее показательное докторское исследование А.С. Курбатовой [11], в котором выдвинута концепция «устойчивого градостроительства»

на основе оптимизации функционирования различных типов городских ландшафтов.

• Отдельно можно упомянуть социально-пространственный аспект и вопросы восприятия и интерпретации архитектурно-градостроительной среды горожанами. Именно от качества биоклиматической среды зависит психофизическое здоровье человека, особенно лиц пожилого возраста и детей, которые больше всего проводят времени возле домов. Поэтому создание комфортных условий проживания для наиболее незащищенных групп населения является важной социально-градостроительной проблемой. За годы, прошедшие с последних исследований, площадь Санкт-

Петербург выросла за счет строительства новых районов в различных природных условиях. Городская среда стала разнообразнее, все это нашло отражение в изменении микроклимата города в целом, так и по отдельным районам. Понимая, что корректирование климата методами реконструкции планировки и застройки сложившихся районов не всегда возможно, учеными, такими как Т.О. Харзеева [12], А.В. Сычева [13], И.Н. Етеревская [14], было изучено изменение его с помощью зеленых насаждений и ландшафта. В 1984 году Т.О. Харзеевой было предложено разделить Ленинград на семь микроклиматических районов с выделением в двух из них подрайонов, составлена схема этих районов и опубликованы результаты экспериментального моделирования эффективности элементов озеленения для регулирования ветрового режима.

Важно также заметить, что среди исследователей по природно-климатическим факторам важные научные разработки были сделаны в технических науках. Однако в этой области изучается, как правило, только один фактор. Наиболее показательны работы В.А. Гутникова (учет аэрационных параметров застройки) [15], С.Е. Стеценко (запыленность территорий) [16], В.Р. Крокуса (сложный рельеф в планировочной структуре городов) [17]. Однако узкая направленность служит ограничивающим фактором для разработки грамотного решения, так как зачастую учет влияния одного фактора противоречит другому и тут важно взглянуть комплексно на проблему, грамотно расставить приоритеты.

Хотелось бы также отметить опыт отечественного градостроительного планирования на таких территориях. В 2016 г. Комитет по градостроительству и архитектуре при поддержке правительства Санкт-Петербурга организовал международный конкурс, посвященный концепции застройки большого участка Серого пояса вдоль Обводного канала [18]. На следующих картинках вы видите победителей и какими современными тенденциями руководствовались именитые архитекторы для выработки своих концепций.

MLA+ и Яна Голубева. Концепция Серый пояс – третий Петербург (рис. 5).

Серый пояс должен стать пилотной площадкой развития Третьего Петербурга, в котором:

- бережно относятся к природе;
- город сложной/многообразной морфологии и типологии застройки, обеспечивающий разнообразные жизненные сценарии;
- бережно относятся к наследию;
- есть место для работы, жизни и отдыха.

Усиление зеленого каркаса способствует:

1) увеличению роли и значения пяти ключевых зеленых систем Серого пояса:

- кольца малых рек Екатерингофка – Ольховка – Таракановка;
- мемориального парка на территории бывшего Митрофаньевского кладбища и в створе измайловской перспективы;
- воздухоплавательного парка;
- долины реки Волховки;
- набережной Невы.

2) созданию широтного экокоридора вдоль «северной портовой ветви»;

3) разработке локальной системы парков, скверов, бульваров.

Евгений Герасимов и партнеры. Серый пояс – второе легкое (рис. 6).

Сейчас единственная полноценная зеленая зона в Санкт-Петербурге – это район островов (Крестовский, Каменный, Елагин). Он предлагает большую часть Серого пояса отдать зелени: в этом случае у города станет два легких, как и полагается здоровому организму, и он станет способен «дышать», т. е. оздоравливаться.

Helin & Co. Гласный принцип – сращивание «серого пояса» с городской тканью исторического центра и окружающей сложившейся застройкой: посредством «зеленого пояса» и предложением квартальной регуляции.

Общественные пространства от реки Екатерингофки до набережной Невы связаны в единый зеленый рекреационный каркас. Зеленая инфраструктура протекает из Московского района во Фрунзенский, огибая пространства вокруг кладбищ зонами, доступными круглосуточно. Далее центральный парк развивается пешеходными проходами в Невский район (рис. 7).

Вспомним опыт наших ближайших соседей – Финляндию и ее удачную рефункционализацию промышленных территорий. Они насыщают промышленные города парками и рекультивируют землю бывших промышленных территорий, разбивая на ней новые парковые зоны, улучшая тем самым общее состояние городской экологии, психологическое и физическое здоровье человека.

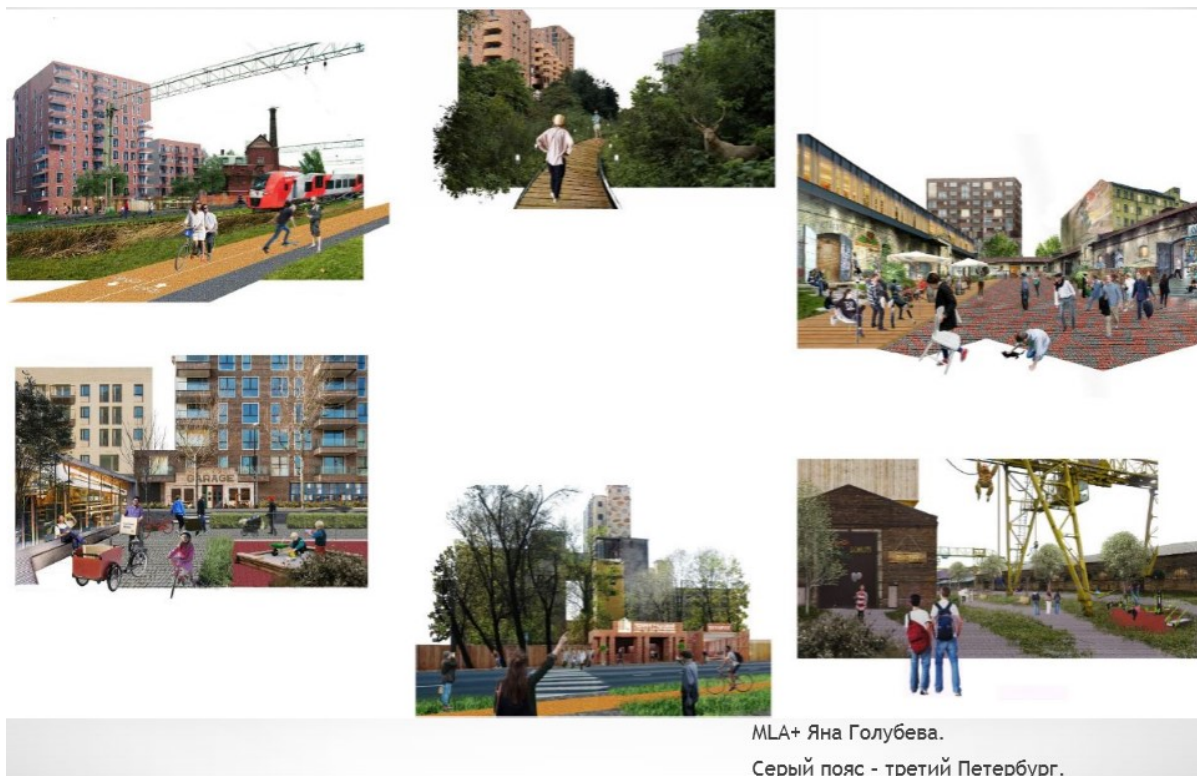
Город Котка изначально задумывался как лесопромышленно-портовый город, который развивался так все время и сейчас является одним из самых крупных портов в Финляндии. В городе всегда располагались зеленые зоны, но они были традиционно лаконичны: скверы, состоящие из газонов и древесно-кустарниковых посадок местных пород. Пока в конце 90-х гг. прошлого столетия городской ландшафтный архитектор не предложил сделать экспериментальный водный парк на заброшенной территории вблизи небольшой заводи. Эксперимент удался. Архитектор не остановился на достигнутом успехе и взялся комплексно благоустраивать нарушенные прибрежные зоны. Он вернул историческое

значение площадке бывшего нефтяного терминала, на которой до этого располагался «форт Екатерина», расположив здесь парк с одноименным названием. Для рекультивации земель был проведен комплекс сложных работ по очистке

скальных пород и прокаливанию грунта, который позволил вернуть это место к жизни (устойчивому развитию), расположить здесь уникальную рекреационную среду на основе существующих скальных пород, гармонично дополненных водно-зеленым компонентом (рис. 8).



MLA+ Яна Голубева.
Серый пояс - третий Петербург.



MLA+ Яна Голубева.
Серый пояс - третий Петербург.

Рис. 5. Концепция проекта участка территории серого пояса Санкт-Петербурга вдоль Обводного канала, выполненная студией MLA+ Яна Голубева. Серый пояс – третий Петербург

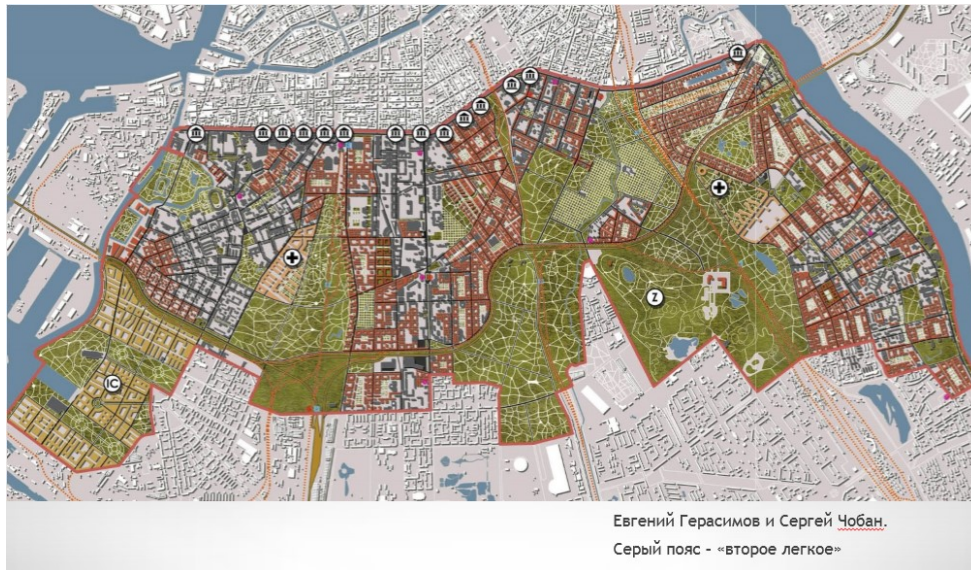


Рис. 6. Концепция проекта участка территории серого пояса Санкт-Петербурга вдоль Обводного канала, выполненная Евгений Герасимов и Сергей Чобан. Серый пояс – второе легкое



Рис. 7. Концепция проекта участка территории серого пояса Санкт-Петербурга вдоль Обводного канала, выполненная Helin and Co. Пекка Хелин. Проект «Зеленый пояс»

Видя российские концепции и разработки, а также зарубежные реализованные проекты в сходных природно-климатических условиях, можно было бы взять их за основу рефункционализации территорий, однако новая жилая застройка происходит только в уплотнительном формате. Во дворах как грибы стоят полуразрушенные памятники архитектурного наследия Комитета по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры (КГИОП, рис. 9).

На этих фотографиях видно, как хаотично происходит застройка этого сектора. Практически отсутствуют деревья во дворах, стандартная комплектация детских площадок, их уныние и малые габариты, не выдерживание санитарных разрывов с парковками, зажатость и отсутствие больших зеленых зон и их единого сопряжения. Все это противоречит вышеперечисленным важным градостроительным аспектам при проектировании жилой среды, разработанные ранее и применявшиеся в новых концепциях, которые, увы, так и остались на бумаге.

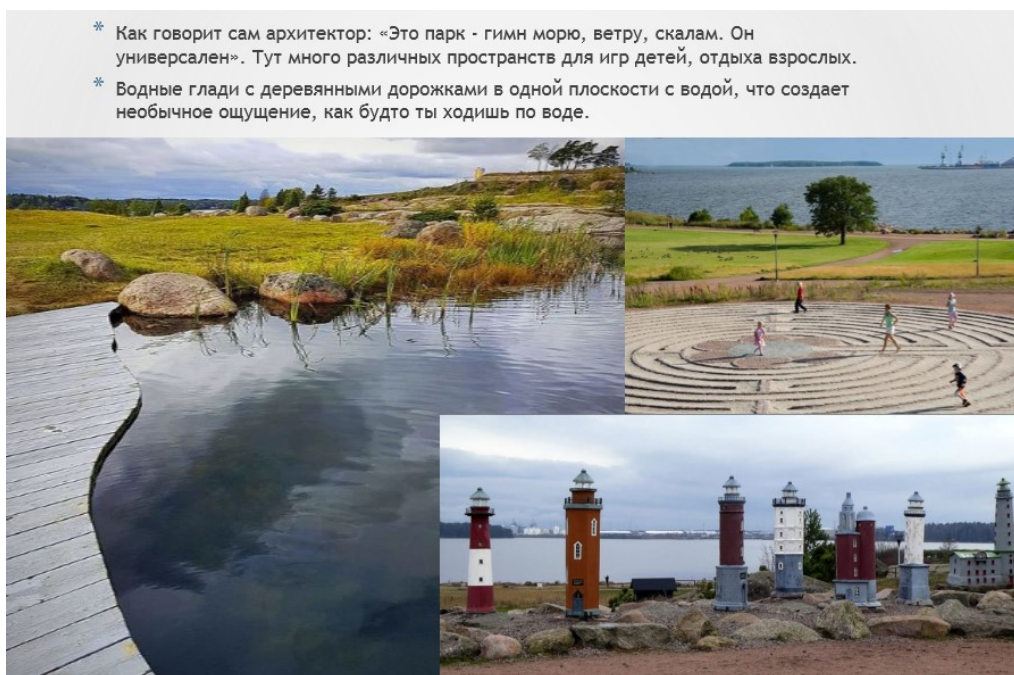


Рис. 8. Авторские фотографии элементов благоустройства парка «морской парк Екатерины». Город Котка, Финляндия



Рис. 9. Авторские фотографии элементов благоустройства зоны Новоозмаевская

Заключение

Обозначив круг проблем, хотелось бы предложить перспективу для рефункционализируемых территорий «Серого пояса».

Во-первых, комплексный учет природно-климатических факторов, который позволит сбалансированно застраивать рефункционализируемые участки и объединять их с существующей застройкой, привлечением специалистов из смежных областей наук, таких как география, геология,

климатология и т. п. Такой симбиоз обеспечит своевременный контроль за изменением природно-климатических составляющих и обеспечением жителям комфортного проживания.

Во-вторых, значение экологического аспекта трудно переоценить, ведь именно он отвечает за гармонизацию городской среды и устойчивое развитие территории на перспективу. Этот вопрос должен рассматриваться не только в историко-архитектурном аспекте и с учетом всех природно-антропогенных факторов, но также и с точки зрения повышения гигиенических качеств среды, которые позитивно сказываются на здоровье человека и помогают ему противостоять инфекциям.

В-третьих, именно методами ландшафтной архитектуры можно снизить некоторые природно-климатические особенности, такие как аэрация, а также повысить санитарно-гигиенические параметры территорий. Озеленение, как показывает практический зарубежный опыт и исследования, помогает оздоравливать городскую среду: воздух, почву и воду, что в свою очередь позитивно влияет на здоровье горожан. В современных концепциях предлагалось сделать на территориях «Серого пояса» единый «зеленый каркас», который

бы объединил существующие жилые и общественные зоны с новыми и дал бы городу свободно дышать. Финский опыт нам показывает, что, создавая рекреационные зоны на бывших индустриальных территориях, повышается и психологический комфорт горожанина, который также влияет на его здоровье, оздоравливаются близлежащие территории. Все это было в проектах архитекторов-градостроителей еще в советское время.

Хочется еще раз подчеркнуть, что перспективы развития в условиях пандемии выводят на значимое место гигиенический фактор, но именно комплексный учет всех природно-климатических, экологических и социальных аспектов с привлечением исследований в смежных науках и обязательным увеличением зон озеленения, обеспечивают гармонизацию городской среды.

Список литературы

1. Градостроительное развитие современных столичных городов Центральной Азии в экстремальных природно-климатических условиях : автореф. дис. ... канд. архитектуры / К. А. Курбанлиев. – М. : МАРХИ, 2004. – 26 с.
2. Регулирование микроклимата застройки городов в условиях жаркого штилевого климата : автореф. дис. ... д-ра техн. наук / Адхам Гиясов. М. : МГСУ, 2004. – 40 с.
3. Влияние традиций, социальных и климатических факторов на архитектурное проектирование многоэтажных жилых домов в условиях Вьетнама : автореф. дис. ... канд. архитектуры / Нгуен Хуен. – М. : МАРХИ, 2004. – 28 с.
4. Влияние природно-климатических факторов на формирование застройки в условиях Кольского полуострова : автореф. дис. ... канд. архитектуры / И. А. Неруш. – Л. : ЛИСИ, 1967. – 19 с.
5. Исследование влияния некоторых факторов климата на планировку и застройку населенных мест севера : автореф. дис. ... канд. архитектуры / А. В. Лепин. – Л. : ЛИСИ, 1970. – 28 с.
6. Совершенствование методики проектирования городов с учетом ведущих природно-климатических факторов (на примере Северного Казахстана и Сибири) : автореф. дис. ... канд. архитектуры / В.И. Смирнов. – Л. : ЛИСИ, 1980. – 24 с.
7. Планировочные и градозоологические принципы формирования ландшафтов крупных городов на больших реках (на прим. волж. городов) : автореф. дис. ... канд. архитектуры / С. В. Генералова. – Л. : ЛИСИ, 1982. – 28 с.
8. Принципы экореконструкции техногенных фрагментов архитектурной среды (на примере городов Юга России) : автореф. дис. ... канд. архитектуры / С. А. Ревякин. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2016. – 24 с.
9. Градо-экологический подход при реконструкции жилой застройки крупных городов (на примере Москвы) : автореф. дис. ... канд. архитектуры / Л. В. Акопов. – М. : МАРХИ, 2004. – 28 с.
10. Градостроительное регулирование промышленно-селитебных территорий крупнейшего города : автореф. дис. ... канд. архитектуры / Т. Я. Вавилов. – Самара : МАРХИ, 1997. – 28 с.
11. Ландшафтно-экологические основы формирования градостроительных структур Московского мегаполиса : автореф. дис. ... д-ра географ. наук / А. С. Курбатова. – М. : МГУПЗ, 2004. – 52 с.
12. Влияние микроклиматических условий на организацию планировки и озеленение жилых районов крупного города (на примере Ленинграда) : автореф. дис. канд. архитектуры / Т. О. Харзеева. – Л. : ЛИСИ, 1984. – 24 с.
13. Архитектурно-ландшафтные проблемы преобразования и охраны окружающей среды : автореф. дис. ... д-ра архитектуры / А. В. Сычева. – Л. : ЛИСИ, 1981. – 45 с.
14. Принципы эколого-ландшафтного проектирования городских общественных пространств (на примере г. Волгограда) : автореф. дис. ... канд. архитектуры / И. Н. Етеревская. – СПб., 2004. – 28 с.
15. Оптимизация аэрационных параметров городской застройки : автореф. дис. ... канд. техн. наук / В. А. Гутников. – М. : МГСУ, 2001. – 31 с.
16. Учет фактора запыленности в формировании городской застройки : автореф. дис. ... канд. техн. наук / С. Е. Стеценко. – М. : МГСУ, 2006. – 22 с.
17. Принципы эколого-ландшафтного проектирования городских общественных пространств (на примере г. Волгограда) : автореф. дис. ... канд. архитектуры / В. Р. Крогиус. – М. : МАРХИ, 1974. – 27 с.
18. Серый пояс – Преобразование. Международный архитектурно-градостроительный конкурс на концепцию преобразования южной части территории исторического селитебно-промышленного пояса Санкт-Петербурга : сб. / В. Григорьев и др. – СПб. : Балтикум, 2017. – 180 с.
19. Природно-климатические и экологические аспекты в архитектурно-градостроительном проектировании и исследовании жилой среды / Е. Н. Лебедева, Ю. С. Янковская, Ю. В. Лобанов // Вестник гражданских инженеров. – 2020. – № 5 (82). – С. 49–58.
20. Экологические основы проектирования малоэтажных жилых зданий для городов западной Сибири : автореф. дис. ... канд. архитектуры / Э. И. Бакланова. – М. : МАРХИ, 1994. – 26 с.
21. Экологические аспекты внедрения высокоплотной малоэтажной застройки в городах III климатического района (на примере Волгограда) : автореф. дис. ... канд. архитектуры / И. В. Черешнев. – СПб. : СПбГАСУ, 1994. – 24 с.
22. Типологические особенности жилых домов городского типа на примере Северного Алжира : автореф. дис. ... канд. архитектуры / Махмуд Букаира. – СПб. : СПбГАСУ, 1995. – 30 с.
23. Устойчивость хвойных пород в уличных посадках Санкт-Петербурга : автореф. дис. ... канд. биолог. наук / А.О. Герасимов. – СПб. : СПбНИИЛХ, 2003. – 28 с.
24. Градостроительное развитие современных столичных городов Центральной Азии в экстремальных природно-климатических условиях (на примере города Ашхабада) : автореф. дис. ... канд. архитектуры / К. А. Курбанлиев. – М. : МАРХИ, 2004. – 32 с.
25. Комплексная концепция северного градостроительства: I климатический район страны : автореф. дис. ... д-ра архитектуры / Э. П. Путинцев. – М. : МАРХИ, 2005. – 68 с.
26. Градоэкологические принципы развития прибрежных зон (на примере крупных городов Поволжья) : автореф. дис. ... канд. архитектуры / Д. В. Литвинов. – СПб. : СПбГАСУ, 2009. – 20 с.
27. Организация малоэтажной жилой застройки в системе расселения России : автореф. дис. ... д-ра архитектуры / З.К. Петрова. – М. : МАРХИ, 2015. – 53 с.

© Е. Н. Лебедева

Ссылка для цитирования:

Лебедева Е. Н. Подходы к преобразованию жилой среды «Серого пояса» Санкт-Петербурга с учетом пандемии // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2021. № 1 (35). С. 57–65.