

УДК 711
DOI: 10.17223/22220836/43/4

**И.В. Кукина, Н.А. Унагаева, И.Г. Федченко, А.Ю. Липовка,
Я.В. Чуй, Е.Н. Логунова, К.В. Камалова**

ОСОБЕННОСТИ ТРАНСФОРМАЦИИ СРЕДЫ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА (на примере Красноярска)¹

Исследованы закономерности трансформации среды современного города на протяжении периодов плановой строительной деятельности, жесткого соблюдения строительных норм; спонтанной адаптации в периоды спада темпов застройки, а также последствия внедрения частных инициатив в процесс реновации с использованием методов урбоморфологии и моделирования; открытых баз данных. Структура города рассматривается как результат взаимодействия природных и антропогенных компонентов.

Ключевые слова: структура города, реновация, морфологические исследования, тенденции развития.

В последнее десятилетие в России следует констатировать постепенный переход от строительства на новых территориях к реконструкции, перепланировке, повышению эффективности уже застроенных территорий. В прикладных исследованиях в области градостроительства осмысление градостроительной практики неотделимо от морфологического анализа ткани города, поскольку первое сфокусировано на моделировании реального функционирования городских территорий, а второе изучает комбинацию физико-географических, ландшафтных черт эволюционного города и развитие форм застройки. Творческая реновация городского пространства включает обширное гражданское участие через форумы, голосования за то или иное решение. В стране принят ряд национальных программ, направленных на создание качественной городской среды, значительно повышающей социальный престиж, экономический потенциал и обеспечивающей условия для наращивания человеческого капитала. Важным становится ассоциация с местом проживания, уникальным, комфортным, единственным на Земле. Но вместе с тем увеличение темпов строительства, требования рациональности землепользования ведут к деформациям среды жизнедеятельности человека.

Архитектурно-градостроительная деятельность последнего десятилетия сфокусирована не на отдельных объектах, но, скорее, на создании среды жизнедеятельности граждан города. Среда обитания – понятие многомерное, не охватываемое рамками какой-либо из дисциплин, научных областей, рода деятельности или отдельной профессии. Ближе всего к изучению возникновения населенных мест, фактологическому описанию закономерностей развития подошла урбоморфология. В рамках научного направления, используя близкие методы, работают исследователи смежных областей. В британской и немецких школах доказано возникновение городов в физическом ландшафте, в рамках исследований

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке Красноярского краевого фонда науки в рамках научного проекта «Тенденции развития планировочной структуры Красноярска».

школы архитектурной морфологии Италии исследовано возникновение и развитие архетипов застройки, и те и другие опираются на феноменологию места, ландшафта. Понимание логики современной структуры города складывается из анализа морфологии ландшафта и застройки, а также разного рода социокультурных причин (социальных, экономических, политических и т.п.), вследствие которых принимаются решения на освоение территорий города. Действующими силами определены граждане города и их решения, чаще спонтанные, не всегда подверженные регламентированию.

Методика исследования

Следуя классическому методу урбоморфологии развитие структуры города исследуется последовательным картированием структурных элементов плана на основе фактологических и исторических материалов. Основными составляющими градостроительной ткани являются: рисунок улично-дорожной сети, рисунок участков межевания, конфигурация застройки при соотнесении с особенностями ландшафта города. Данные элементы являются наиболее устойчивыми в динамике развития города в условиях определенной общественно-экономической формации. Так, в каждом морфологическом периоде складываются районы города, получившие название ландшафтных единиц. Анализ их динамики развития предполагает установление циклов землевладения, землепользования, аккреции («приращивания» к основному объему дополнительных строений), «цементирования» рынка, определения фиксационных линий, сдерживающих формообразование, плотность застройки.

Указанные параметры при наличии карт, схем, обмерных чертежей и других источников описывают достаточно полно не только историю сложения структуры города, но и могут служить фактологической базой определения тенденции его развития, если речь идет об эволюционном пути [1, 2].

Методика исследования Красноярска состояла в определении морфотопов застройки и их качественных характеристик. Для определения их границ, расчета показателей-индикаторов использовались GIS-инструменты работы с геопривязанными данными. Для анализа функциональной плотности насыщения морфотопов объектами малого и среднего бизнеса произведена геоаналитическая визуализация «функциональных потоков». Для оценки пешеходной доступности и визуальной связности в работе применен метод анализа пространственного синтаксиса. Основные результаты расчетных показателей произведены методом разведочного анализа данных¹.

Исследование, посвященное комплексному анализу закономерностей развития объемно-пространственной структуры жилых территорий г. Красноярска методами математического моделирования и геоинформационного анализа, ранее не проводилось, что обуславливает актуальность настоящей работы.

¹ Англ. *exploratory data analysis, EDA*. Понятие введено математиком Джоном Тьюки, который сформулировал цели такого анализа следующим образом: максимальное «проникновение» в данные, выявление основных структур, выбор наиболее важных переменных, обнаружение отклонений и аномалий, проверка основных гипотез, разработка начальных моделей.

Развитие структуры ландшафта города

Красноярск был основан как военное поселение в 1628 г. на стыке трех крупных природных регионов (географических стран): Западно-Сибирской равнины, Средне-Сибирского плоскогорья и Южно-Сибирской горной страны. В современном городе они представлены рядом более мелких составляющих природно-климатических провинций и округов: Кемчугская лесная возвышенность, Красноярская лесостепная предгорная равнина, Канская лесостепная котловина, Восточно-Саянские и Гольцовые горы. Предгорья Восточного Саяна и богатая гидрологическая сеть на реки Енисей и многочисленных притоков определили развитие планировочной структуры города, его визуальный облик и даже культурные традиции. Уникальный ландшафт Красноярска всегда был неотъемлемой частью городской среды, композиционным элементом пространственного восприятия. Живописные панорамы активно воспринимаются с большей части улиц и других открытых общественных пространств, что является достопримечательностью города (рис. 1).

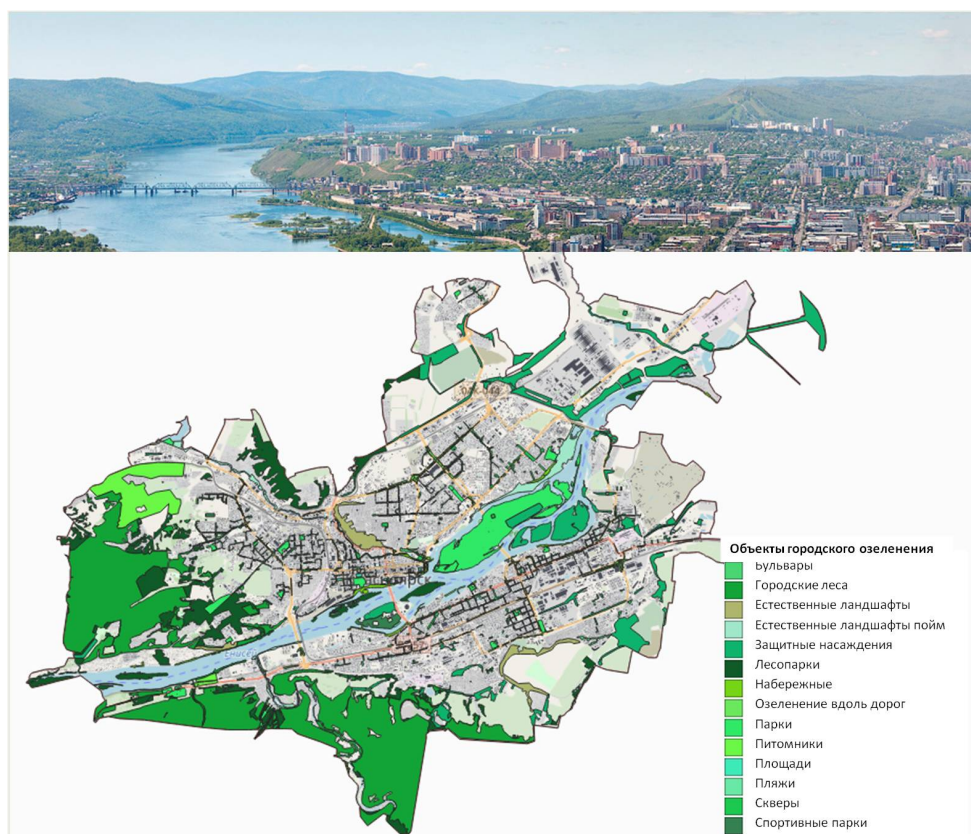


Рис. 1. Ландшафтные особенности г. Красноярска. Вверху фото С. Степанова; внизу схема объектов городского озеленения Красноярска 2021 г. (сост. Унагаева Н.А.)

Fig. 1. Landscape features of Thecity of Krasnoyarsk. Above photo by S. Stepanov; below Scheme of urban greening objects in Krasnoyarsk in 2021 (mapmaker Unagaeva N.A.)

Для Красноярска задачи сохранения идентичности ландшафта города, его озелененных территорий должны встать на одну ступень с вопросами охраны культурного наследия, в том числе в связи с их экологической эффективностью.

Хронологический анализ развития ландшафтно-планировочной структуры Красноярска, проведенный авторами исследования, показывает, что значительная доля естественных природных ландшафтов в настоящее время приходится на окраинные пояса, на территории, которые на определенном этапе развития являлись физическими ограничениями роста города, что в принципе подчеркивает общемировую тенденцию развития поселений [3].

Согласно Европейской конвенции о ландшафтах (2000 г.), крупные города должны развиваться по принципам устойчивого пространственного развития: бережного управления городскими экологическими системами, в частности в вопросах, связанных с открытыми и озелененными пространствами, – не забывая, что природные ландшафты являются частью европейского наследия [4]. Современные градостроительные тенденции устойчивого развития поселений, комфортной городской среды, которые в последние десятилетия стали общемировыми трендами, а также повышенное внимание к охране природы, к сожалению, не дают особых результатов в отечественной практике. Реализация Федерального проекта «Формирование комфортной городской среды» в регионах сводится к благоустройству отдельных объектов; исключается рассмотрение единой системы открытых общественных и рекреационных пространств [5], и самое важное – индивидуальный подход, направленный на сохранение идентичности природного ландшафта.

Картографический анализ ландшафтно-планировочной структуры Красноярска за последние 50 лет показал разрастание урбанизированной территории за счет экспансии краев и постепенной замены природных территорий антропогенными ландшафтами.

Осваиваются территории, изначально имеющие статус *условно пригодных для городского строительства* (например, высокая пойма Енисея) и *«не пригодных для городского строительства»* (например, низкая пойма Енисея, пойма рек Качи и Бугача); осваиваются склоны, что влечет необратимые эрозионные процессы. Береговые территории малых рек отличаются максимальной динамикой освоения и наиболее заметной деградацией [6]. Постепенное превращение пригородных лесов в лесопарки, а затем в парки с появлением объектов инфраструктуры и капитального строительства, автомобильных стоянок, аттракционов приводит к деградации лесной экосистемы прямо пропорционально с ростом рекреационной нагрузки (рис. 2).

Кроме того, отечественная правовая реальность в связи с введением в действие Градостроительного кодекса РФ (Принят Государственной Думой 8 апреля 1998 г.), отведением земель по правилам межевания и сервитутов, а также «распродажа» по «лотам» привели к резкому уплотнению застройки, фрагментации участков зеленых насаждений, сокращению природных ландшафтов, общественных пространств, особенно в жилой зоне.

Так, например, можно наблюдать постепенную деградацию уникальных природных объектов – островов Енисея, которые долгое время считались «легкими» города. Сомнению подвергается существующий в Красноярске подход к выделению территориальных зон в зависимости от их функционирования, игнорируя целостность самого объекта.

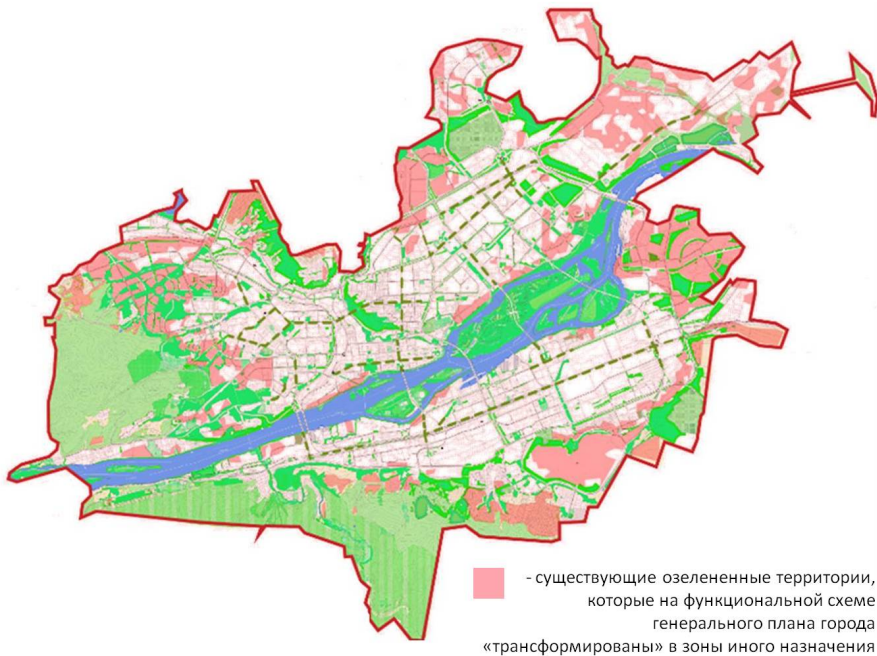


Рис. 2. Озелененные территории, «трансформированные» в зоны иного функционального назначения в утвержденном генеральном плане г. Красноярска (сост. Злобин Д.В.)

Fig. 2. Green areas, "transformed" into zones of other functional purposes within the approved master plan of the city of Krasnoyarsk (mapmaker Zlobin D.V.)

Таким образом, один территориальный (природный) объект стал иметь несколько статусов в зависимости от принадлежности к территориальной зоне. Например, остров Отдыха, по данным интерактивной карты Красноярска¹ на 09.08.2021 г. (рис. 3), имеет следующие зоны: Р-1, Р-2, Р-3, Р-5, Р-6, И, 3-1, СП-3, Т-2 (рис. 3); остров Татышева: ВО, Р-1, Р-2, Р-3, Р-4, И, ИТ, по сравнению с небольшими островами, как, например, остров Молокова: Т-2, Р-9; остров Посадный: Р-1, Р-3, И; остров Сосновый: Р-1, И; остров Осередыш: Р-1; остров Верхний Атамановский: Р-1, И; остров Нижний Атамановский: Р-1, И; остров Попов: ВО, Р-1; острова Сапожки, Оторвыш и Хороший: Р-1. Такое большое количество зон на одном природном объекте приводит в целом к сокращению площади зеленых и лесопарковых территорий, так как установлены предельные параметры к отдельным территориальным зонам, а не к природному объекту в целом. Кроме того, установленные предельные параметры отдельных зон разные по содержанию: либо касаются размеров земельных участков, либо параметров разрешенного строительства, либо ограничений использования земельных участков и объектов капитального строительства. Необходимо установить единую зону на весь природный объект, и главное – дополнительную защиту путем введения несни-

¹ Территориальные зоны. Интерактивная карта города Красноярска. URL: <https://web-gis.admkrsk.ru/portal/map/imap/> (дата обращения: 10.08.2021).

жаемого порога уровня травянистого и древесного покрова, их биоразнообразия (чтобы рассчитывать не только площадь, занимаемую газоном, а «объем» – кроны деревьев и кустарников) для реализации концепции регулирующих экосистемных услуг [7].



Рис. 3. Остров Отдыха. Вверху: фрагмент интерактивной карты города Красноярск, слой «территориальные зоны» (<https://web-gis.admkrsk.ru/portal/map/>); внизу: разный характер использования территории (<https://2gis.ru/krasnoyarsk/gallery/geo/>)

Fig. 3. Island of Rest. Above: a fragment of an interactive map of the city of Krasnoyarsk, layer "territorial zones" (<https://web-gis.admkrsk.ru/portal/map/>); below: different patterns of use of the territory (<https://2gis.ru/krasnoyarsk/gallery/geo/>)

Проведенный анализ ландшафтно-планировочной структуры, несмотря на сокращение площадных параметров, позволил выявить устойчивые и структурообразующие элементы природного каркаса: площадные элементы (национальный парк «Столбы», природные лесные массивы; острова; питомники); линейные элементы (реки и пойменные территории); точечные элементы (лога, балки, склоны, овраги; исторические ландшафты, имеющие особый статус охраны). Другие элементы природного каркаса – городские озелененные территории – менее устойчивы ввиду постоянной структурной трансформации функционально-планировочной системы города: озелененные элементы транспортной и инже-

нерной инфраструктуры (озеленение вдоль автомобильных и железных дорог, развязок); защитное озеленение промышленных и специализированных объектов; озелененные территории общего пользования (парки, сады, скверы, бульвары, озелененные территории жилых районов). Кроме того, если сравнить карту существующего состояния города в реальном времени с утвержденным генеральным планом города, то можно выделить ряд озелененных территорий, которые на функциональной схеме трансформированы в зоны иного назначения.

«Природный каркас» в настоящее время является одним из ключевых понятий современного отечественного градостроительства, в том числе в связи с ухудшением экологической обстановки многих российских городов [8], его формирование в Красноярске, несомненно, должно начаться на уровне градостроительного зонирования, планировки и межевания территорий. Необходимо пересмотреть существующий подход к градостроительному освоению природных ландшафтов: выделить дополнительные зоны ограничений процесса урбанизации присвоением им статуса «заповедные территории»; развивать рекреационный потенциал исключительно в «буферных зонах» с целью сохранения и приумножения биоразнообразия. И, наконец, развивать систему озелененных рекреационных территорий по принципу равномерного и сбалансированного распределения внутри урбанизированных территорий с целью снижения антропогенной нагрузки на городские леса и лесопарковые зоны и дать возможность всем категориям граждан отдыхать на природе вблизи места своего проживания.

Развитие планировочной структуры города

В начале XXI в. многие крупнейшие города России, в том числе Красноярск, трансформируются в содержательном и планировочном понимании. Динамика нарастания темпов жилищного строительства, уплотнение застройки, диссонанс архитектурной среды приводят к морфологическим трансформациям [9]. Изменение социокультурных (социальных, экономических, политических и т.п.), функциональных процессов видоизменяет жилые территории, вследствие чего происходит расширение представительства типов жилой застройки и открытых общественных пространств, точечное строительство новых объектов в жилой среде. В целом наблюдается последовательное изменение объемно-планировочных характеристик как в застройке начала массового домостроения 50–70-х гг. прошлого века, так и во вновь принимаемых проектных решениях и возводимых жилых районах. Процесс современного градостроительного проектирования соотносится с необходимостью учета объективных условий и закономерностей развития урбанизированных территорий, которые можно изучить на примере сложившихся селитебных территорий.

Особенно актуальным становится исследование происходящих трансформаций в существующих микрорайонах, понимание тенденций развития жилищного строительства, осмысление изменения физической формы и архитектурного облика крупнейших российских городов, определение характеристик новых морфотипов жилой застройки. В них за 50-70 лет прошла апробация концепций укрупненного квартала и микрорайона и накопились морфологические изменения, отражающиеся в планировке, форме и архетипах застройки. Произошли се-

рьезные изменения в функционировании территорий, особенно в связи с переменной в использовании нижнего яруса застройки под давлением развития малого и среднего бизнеса, диверсификации экономики.

Первый период освоения территорий массового жилищного строительства в Красноярске соотносится с типовым домостроением жилых массивов с застройкой в 5 этажей близ крупных промышленных предприятий в 1960–1980 гг. Позднее в жилую среду приходит многоэтажная застройка – дома в 9–16 этажей, с целью эффективно использовать городскую территорию. В 1971–1972 гг. завод «Кульбтыстрой» приступил в выпуску новой для того времени серии для строительства жилых домов – 111-97, повышенной этажности, применяемых в формировании «свободной» планировки микрорайонов. Сложилась тенденция к новому формированию планировочной структуры города с системой крупных самодостаточных производственных и жилых образований. В период перехода страны к рыночной экономике жилищная застройка формировалась фрагментарно, точечно, различными архетипами застройки [10]. В начале XXI в. наблюдается достаточно активный рост комплексного жилищного строительства, преимущественно типовой застройкой нового, комбинированного типа.

При сопоставлении морфологических планов жилых планировочных единиц можно проследить тип рисунка и характер плана определенного периода застройки. Фиксация периодов массового жилищного строительства Красноярска позволяет выделить 189 жилых планировочных единиц по преимущественной дате строительства жилых домов в их границах, улично-дорожной сети и морфологии застройки. Расчет и разведочный анализ данных планировочных единиц показывает значительные преобразования жилых территорий во времени (рис. 4).

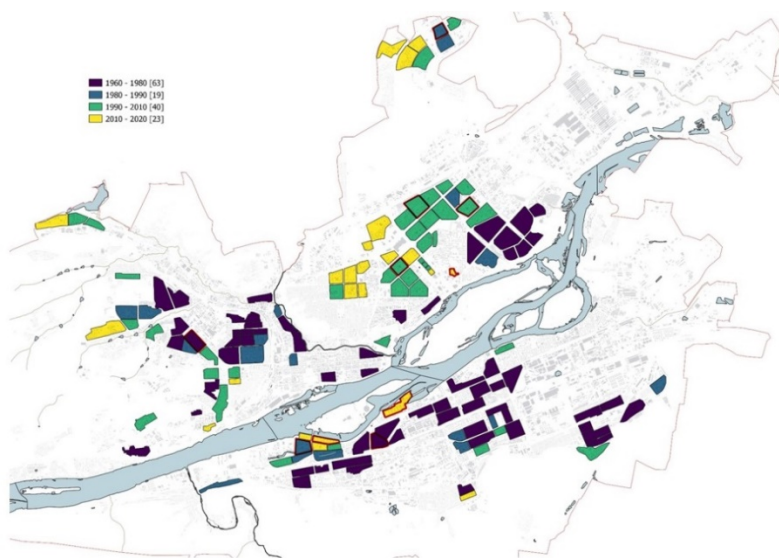


Рис. 4. Карта морфологических периодов развития жилых планировочных единиц г. Красноярска (сост. Липовка А.Ю., Федченко И.Г.)

Fig. 4. The map of morphological periods of development of residential planning units in Krasnoyarsk (mapmaker Lipovka A.Yu., Fedchenko I.G.)

Исследование объемно-пространственных показателей жилой застройки показало, что объем жилища преобладает в современном типе застройки IV периода, при этом он занимает 16% селитебных территорий города, тогда как пятиэтажный фонд занимает большую территорию – 43%; в такой же зависимости находятся показатели плотности населения исследуемых типов застройки. При этом следует констатировать резкое повышение этажности жилых зданий.

Можно утверждать, что *объем общей жилой площади возрастает при сохранении янтна застройки* – при сопоставлении показателей темпов роста объема общей жилой площади во времени и показателей площади застройки вводимых в эксплуатацию жилых домов; *возрастает плотность жилой застройки при снижении коэффициента застройки за счет повышения этажности* – при сопоставлении показателей коэффициента жилой застройки, коэффициента интенсивности (плотности) жилой застройки и средней этажности жилых домов в микрорайонах; *возрастает плотность населения пропорционально росту этажности и коэффициента интенсивности (плотности) жилой застройки* – при сопоставлении показателей плотности населения, коэффициента интенсивности (плотности) жилой застройки и средней этажности жилых домов в микрорайонах; *возрастает средняя площадь квартир при сдержанном росте количества квартир* – при сопоставлении данных о количестве и площади квартир; *происходит рост доли нежилых площадей в жилом доме при возрастании общей площади жилых зданий* – при сопоставлении коэффициента интенсивности использования жилых помещений и общей жилой площади; *происходит снижение доли жилых помещений в жилом доме* – при сопоставлении данных об общей, жилой и нежилой площадях домов; *повышается разнообразие архетипов жилой застройки* – при сопоставлении данных о типовых сериях и индивидуальных проектах жилых домов (рис. 5).

Интересным оказался результат анализа использования помещений в целях жилого и нежилого назначения и показателей средней площади квартир. Так, постепенно возрастает доля нежилых помещений в жилых домах, построенных в период 2000–2020 гг., что свидетельствует о росте общественно-деловой активности на первых этажах и общественных зон в подъездах.

Выявление общих трендов и наиболее существенных изменений в эволюции пространственной структуры жилых планировочных единиц за шестидесятилетний период времени, с 1960-х по 2020 г., позволяет определить и проанализировать характерные морфотипы жилой застройки, присущие каждому периоду (рис. 6):

– Морфотип «строчная застройка», характерный для I периода (1960–1980 гг.): наибольшая по количеству зданий и пятну преимущественно строчной застройки с медианными значениями этажности – 4 этажа; населения – 4 763 чел.; плотности населения – 219 чел./га. Характерно типовое домостроение с наименьшей интеграцией общественно-деловой функции в жилых домах.

– Морфотип «свободная застройка», характерный для II периода (1980–1990 гг.): застройка свободной планировки с медианными значениями этажности – 7 этажей; населения – 6 370 чел.; плотности населения – 316 чел./га. Характерен отход от дискретных форм к повышению плотности.

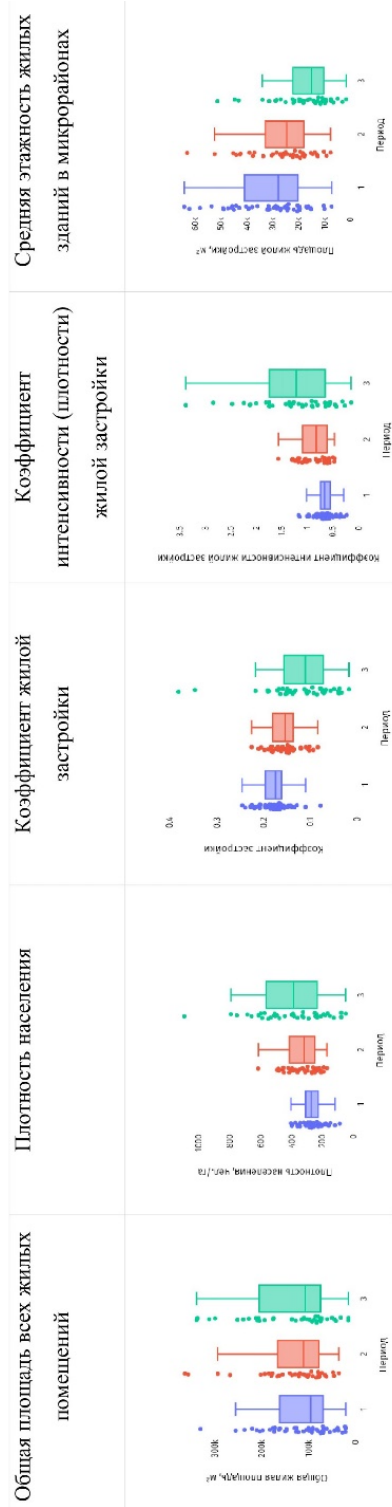


Рис. 5. Расчетно-графические выводы закономерностей развития жилых планировочных единиц относительно периодов их строительства
 (сост. Липовка А.Ю., Федченко И.Г.)

Fig. 5. Calculation and graphic conclusions of regularities of the residential planning units development relative to the periods of their construction
 (mapmarker Lipovka A.Yu., Fedchenko I.G.)

– Морфотип «смешанная застройка», характерный для III периода (1990–2010 гг.): застройка смешанного типа с медианными значениями этажности – 10 этажей; населения – 8 658 чел.; плотности населения – 489 чел./га. С наивысшими показателями интеграции нежилых помещений в жилых домах, с высокой степенью разнообразия архитектурных типов жилой застройки.

– Морфотип «гомогенная застройка», характерный для IV периода (2010–2020 гг.): застройка преимущественного гомогенного типа с медианными значениями этажности – 13 этажей; населения – 10 012.; плотности населения 512–чел./га.

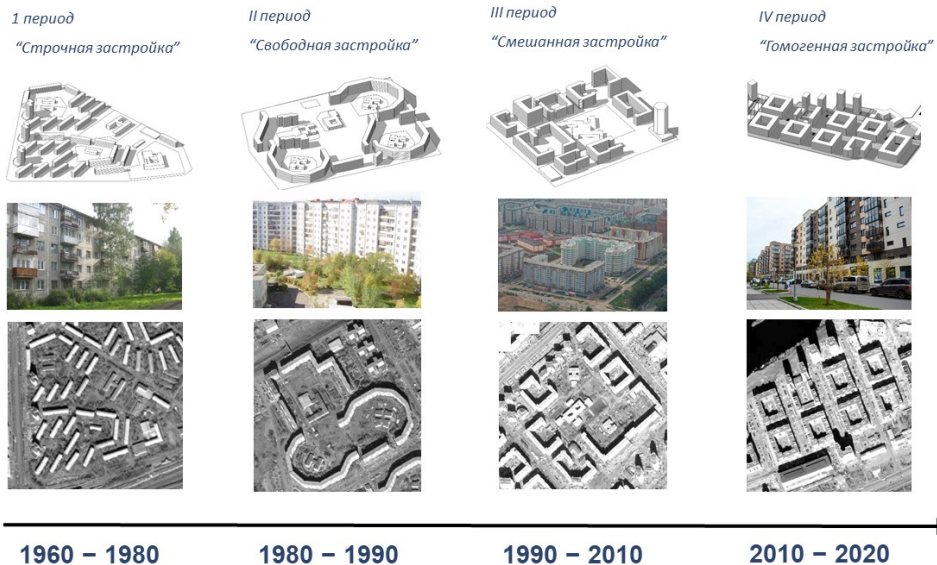


Рис. 6. Морфотипы жилой застройки в Красноярске (сост. Липовка А.Ю., Федченко И.Г.)

Fig. 6. Morphotypes of residential areas in the city of Krasnoyarsk (mapmarker Lipovka A.Yu., Fedchenko I.G.)

Как показывает анализ реализации жилой застройки в Красноярске за последнее время, а также изучение современных проектов планировок современная жилая среда представлена различными моделями организации пространства. Складывается тенденция к комплексному освоению жилых территорий преимущественно гомогенной застройкой с повышенной плотностью. Нарастает количество проектов функционально-смешанного использования территории; наблюдается формирование жилой среды вокруг транспортно-пересадочных узлов и «закрытых» сообществ по социально-экономическому признаку. Очевидно стремление к преимущественно гомогенному рисунку плана жилых планировочных единиц. В начале XXI в. современная застройка Красноярска – это крупные жилые массивы с преимущественно типовым рисунком плана застройки, облика жилых зданий. Топология плана выражается различными морфотопами – «строчная», «замкнутая», застройка «точечного типа» формирует одинаковый рисунок территориально больших жилых образований. Крупные застройщики применяют ограниченные типы проектов жилых домов.

Происходит повышение интенсивности жилой застройки за счет ее роста этажности и уплотнения. При этом план жилых планировочных единиц гибкий. Данное исследование показало, что морфологически жилые территории обладают разными компонентами: константными и естественно развивающимися компонентами. К группе константных компонентов можно отнести жилые группы различных архетипов жилой застройки, детские сады и школы, сохраняемые планировочные границы территории, систему пешеходных путей и рекреационных пространств. Группу естественно развивающихся компонентов формируют предприятия малого и среднего бизнеса в нижнем ярусе жилых домов.

Процессы архитектурно-пространственных изменений приводят к усложнению морфологической структуры объектов жилой среды. В Красноярске складываются обособленные жилые образования – «закрытые сообщества» по социально-экономическому признаку, сформированные группами жилых домов преимущественного квартального типа с активным внешним контуром общественных функций на первых этажах и приватным дворовым пространством, как правило, доступным только проживающему тут сообществу, что ведет к сегрегации города.

В настоящем нарастает динамика интеграции производственной деятельности в жилую среду микрорайонов Красноярска. Жилье сближается с доминирующими городскими функциями, ранее не свойственными жилой застройке. При реконструкции сложившихся территорий возводятся многофункциональные «ядра роста». Морфотипы жилых планировочных единиц становятся полифункциональными самодостаточными городскими образованиями, не зависящими от градообразующего производства. Предприятия малого и среднего бизнеса провоцируют перераспределение пешеходных и транспортных потоков, нивелируют приоритет пешеходных путей, а также приводят к утрате цельности систем озеленения микрорайонов.

Происходит формирование приоритетно-транспортных жилых территорий с мелкоячеистым рисунком плана за счет трассировки проездов, а также интеграция транспортно-пересадочных узлов в жилую среду. Складывается тип жилой застройки с явно выраженной плотностью функций, приближенных к транспортно-пересадочному узлу.

Уходя на «придомовой» уровень морфотопов, следует констатировать индивидуальное межевание земельных участков для каждого отдельного здания с прилегающим придомовым участком, которое в условиях плотной застройки не предполагает выделения участков для рекреационной и хозяйственной деятельности. Для микрорайонов, введенных в эксплуатацию до процесса приватизации земель, выявлено фрагментарное независимое от соседних участков определение кадастровых границ. До настоящего времени сохраняются неразмежеванные внутренние «коридоры» пешеходного и транспортного движений стихийного хозяйственно-бытового характера: устройство погребов, гаражных боксов и организации частных садовых участков. Основными причинами исключения подобных участков из кадастрового деления становятся фрагменты с активным перепадом рельефа, заблаговременный захват территории хозяйственной деятельностью жителей, узкие участки между заборами социальных объектов (не относятся к обеспечению доступа), участки размещения объектов коммунальных служб с проездом до них. В подгруппе морфотопов, возведенных после процедуры межевания, пробелы между границами кадастровых участков отсутствуют.

В рамках выпускной квалификационной работы студента кафедры градостроительства В.А. Тюльковой (рук. И.В. Кукина, К.В. Камалова) с целью демонстрации возможностей организации нижнего яруса жилой застройки с учетом градостроительного окружения была разработана территория двух укрупненных кварталов вдоль проспекта Свободный. Предусмотрено обновление жилой среды с повышением показателей эффективности использования городских земельных ресурсов, но с повышением параметров комфортного проживания с помощью реабилитации ул. Толстого, превращая ее преимущественно в пешеходную, насыщенную объектами местного значения, и устройства частных палисадников внутри квартала для сохранения жилой функции первых этажей и дворовых пространств. Планировочная организация территории предусматривает создание линейного социально активного пространства вдоль жилой улицы Толстого, пронизанного перпендикулярными пешеходными путями, связывающими междворовые рекреационные пространства. Организация внутрдворовых территорий, включающая среднеэтажную точечную застройку внутри, благоприятно способствует сохранению приватного характера эксплуатации. Фокусами притяжения общественной жизнедеятельности запланированы открытые общественные пространства, в числе которых зоны тихого отдыха, площадки для коллективного занятия спортом и общения (рис. 7).



Рис. 7. Фрагмент выпускной квалификационной работы на тему «Реконструкция жилой среды и нижнего яруса застройки ул. Толстого и прилегающего района в Красноярске» (автор: Тюлькова В.А., под руководством Кукиной И.В., Камаловой К.В.)

Fig. 7. Fragment of the diploma work on the topic: “Reconstruction of the living environment and the lower tier of the building st. Tolstoy and adjacent area in Krasnoyarsk” (Author: Tyulkova V.A. under the leadership of Kukina I.V., Kamalova K.V.)

Исследование развития структуры города практически полностью подтвердило концепцию окраинных поясов, сформулированную в немецкой и британских школах урбоморфологии, и свойства указанных территорий. Для этих территорий города полностью сохраняются эволюционный характер развития, большое количество фрагментов зеленых и рекреационных объектов, сложность и запу-

танность дорожной сети, чересполосица землевладения и землепользования, что затрудняет их реконструкцию [11]. В современном Красноярске в бывшие окраинные пояса вынесены крупные значимые объекты, которые в силу интенсивности застройки города и отсутствия свободных территорий обречены формировать новейшую архитектурную среду, как, например, пояс кампусов университетов в северо-западном секторе современного окраинного пояса города (рис. 8).

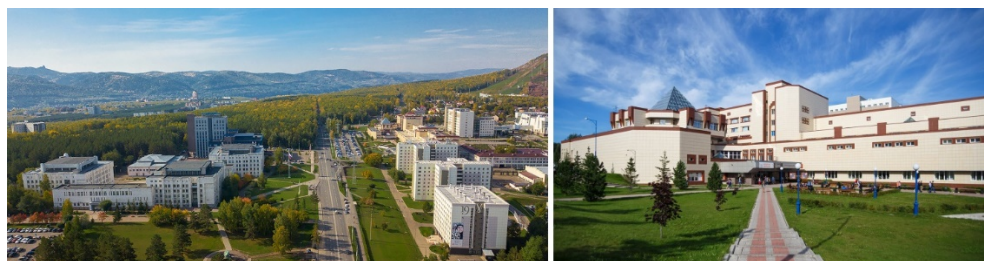


Рис. 8. Кампус Сибирского федерального университета во внешнем окраинном поясе г. Красноярска (<https://www.sfu-kras.ru/projects>, <http://photo.sfu-kras.ru/node/799>)

Fig. 8. Campus of the Siberian Federal University in the outer fringe belt of the city of Krasnoyarsk (<https://www.sfu-kras.ru/projects>, <http://photo.sfu-kras.ru/node/799>)

В срединном окраинном поясе города до настоящего времени сохраняется военный городок XIX в., представляющий собой «собрание» архитектурных памятников культуры (рис. 9).

Окраинные пояса, таким образом, подтверждают свою сущность «перетягивания» центральных функций из общественно-деловых и исторических центров, создавая кольцеобразные территории на каждом этапе развития города, сдерживающие его развитие за счет «фиксационной линии». На разных этапах развития города это стены, окружающие город, экономическая фиксация в периоды стагнации строительной деятельности и административно-политическая за счет принятия специальных регламентов. Настоящим исследованием установлена уникальная техногенная фиксационная линия, спровоцировавшая активное формирование северного сектора окраинного пояса Красноярска XX в. еще до периода освоения северных территорий – обводная железная дорога.

В большинстве исследований самостоятельной реновации городов, особенно конверсионных территорий и объектов, придается большое значение инициативам гражданского общества, арт-группам, протестно-политическим группам, справедливо полагая, что это «действенная сила», один из необходимых компонентов процесса преобразования городской среды [12]. В данной связи понимание изменения сущности общественных пространств в функционировании города под давлением социокультурных процессов, частно-общественных интересов, внедрения малого и среднего бизнеса и прочего дает возможность констатировать происходящие на открытых общественных пространствах города процессы во всех функциональных зонах, включая жилые районы, картировать изменения в землевладении и землепользовании, а также очертить тенденции их развития.

Настоящим исследованием установлено, что изменение форм открытых пространств часто связано с «тактическим урбанизмом» в случае, когда запаздывает принятие административно-политических актов и регламентов общественной деятельности на территориях города, благоустройства и содержания территорий.



Рис. 9. Жилые дома офицеров и солдатские казармы, возведенные для царской армии в северо-восточном секторе окраинного пояса Красноярск в 1905–1917 гг. в современной структуре города (<https://krasnojarochnka.livejournal.com/9899.html> <https://dela.ru/news/266010/>)

Fig. 9. Residential houses for officers and soldiers' barracks, erected for the tsarist army on the northeastern sector pf the fringe belt of Krasnoyarsk in 1905-1917 in the modern structure of the city (<https://krasnojarochnka.livejournal.com/9899.html> <https://dela.ru/news/266010/>)

В силу вступают локальные и краткосрочные действия и решения, часто это временные сооружения, выполненные по инициативе граждан и в результате захвата малоиспользуемого городского пространства. Тактический урбанизм побуждает выстраивать новые социальные связи на общественных пространствах. Происходит демократизация и десакрализация парадных, главных пространств города, созданные для демонстраций и других официальных массовых мероприятий, путем изменения их функционального содержания, привлечения инвесторов и жителей. Они становятся нейтральными, гибкими в использовании и готовы вместить различные виды событий. В связи с усилением коммерциализации и приватизации, отвечающих потребительским интересам, происходит активная интеграция объектов малого и среднего бизнеса в открытые общественные пространства и пограничные территории, что приводит к изменению их масштабов, планировочной структуры и их трансформации в общественно-коммерческие пространства [13, 14]. Прямая взаимосвязь качества общественного пространства

и уровня его коммерциализации заключается в рентабельности места для бизнеса. В связи с физической деградацией некоторых открытых территорий владельцам и сотрудникам магазинов, кафе следует строить стратегию по созданию привлекательных открытых общественных пространств для клиентов (рис. 10).

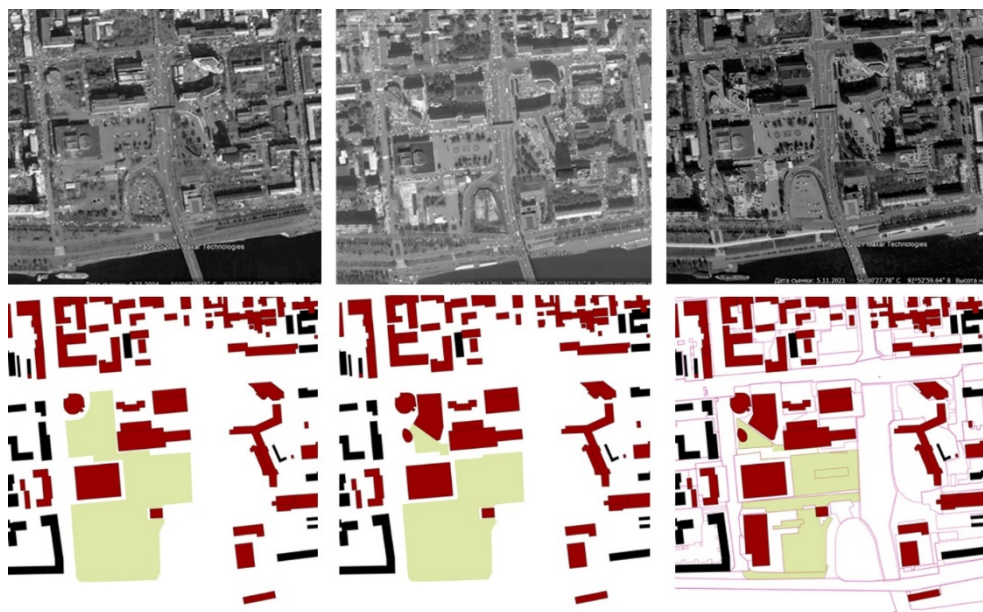


Рис. 10. Фрагмент плана Театральной площади (2004, 2015, 2020 гг.). Источник: Google Earth. Схемы пространственной трансформации Театральной площади (2004, 2015, 2020 гг.) (Чуй Я.В.)
Fig. 10. Fragment of the plan of Theater Square (2004, 2015, 2020). Source: Google Earth. Schemes of spatial transformation of the Theater Square (2004, 2015, 2020) (Chui Y.V.)

Гибридизация открытого общественного пространства связана с внедрением предприятий малого и среднего бизнеса, с изменением его масштабов, планировочной структуры, в результате чего возрос поток пользователей, трансформацией в пространства потребления. Гибридные формы общественных пространств представляют собой быстро развивающиеся территории, обладающие свойствами самоорганизации, появляющиеся от скрещивания форм, функций, различных видов деятельности [15]. Наблюдается гибридизация городских пространств по виду собственности путем образования смешанных частно-общественных зон [16]. Они основаны на возникновении взаимоотношений (взаимодействия), частных и общественных интересов (жители и бизнесмены, органы власти и социум). На практике наблюдаем явное сложение пограничных зон общественных пространств: на территории появляются новых виды использования за счет интеграции функций из нижнего яруса прилегающих зданий как поля действия социальных, экономических и функциональных отношений (рис. 11).

Следует отметить и отрицательные моменты участия частного сектора, а именно дифференциацию качества городского пространства с точки зрения инвестиций и ограничение доступности общественных мест для широкого круга потребителей.



Рис. 11. Фрагмент плана проспекта Мира с размещением летних террас кафе, Центральный район (2020 г.). Фотографии летних террас кафе.

Источник: официальный сайт «Новости Красноярска»

Fig. 11. Fragment of the plan of Mira Avenue with the placement of the cafe summer terraces, Central District (2020). Photos of the summer terraces of the cafe. Source: the official site "Novosti Krasnoyarsk"

Исследование показало, что пользователи и проектировщики стремятся создавать нейтральные универсальные открытые пространства, чтобы граждане сами принимали решения о значении и использовании публичных территорий. Такие пространства развиваются за счет самоорганизации. Трансформируемые пространства должны напоминать «сцену», которую наполняет не уличная мебель, а события, которые организует само общество [17]. Попытки сохранить нейтральность и пустоту и предложения по возможности множественного толкования и демократичного использования могут быть одним из направлений в развитии открытых общественных пространств.

Пространства-трансформеры (мобильные, креативные пространства, социальные пространства, технологические) – место для индивидуального и общественного самовыражения населения – трансформируют открытые пространства в новые зоны социальной активности – пространства возможностей. Они меняют свое культурное значение, при этом оболочка пространства остается прежней, а контекст изменяется. Пространства-трансформеры могут не иметь идентичности, но они определяются через ту активность, которую вмещают, превращаясь в «места-процессы». Общественные территории должны отвечать спонтанности, мобильности и независимости, также их диапазон должен изменяться от виртуальной комнаты общения к реальному месту встречи. Эти пространства не характеризуются просто формой, они не требуют собственной территории и определяются функцией как платформой для деятельности. Основная задача общественного пространства – организация коллективных действий [16, 18].

На современном этапе развития градостроительства остро стоит вопрос уплотнения застройки при сохранении показателей комфорта и благоприятного микроклимата. Среда города интенсивно изменяется вследствие, с одной стороны, внедрения законов землевладения и землепользования, с другой – высвобождения самостоятельной гражданской активности, инициатив. На морфологические изменения боль-

шое влияние оказывает интеграция малого и среднего бизнеса практически на всех территориях города. Как показывает наше исследование, в Красноярске в настоящее время не удастся сочетать цели рационального использования территорий, оптимальных плотностей застройки, населения, динамики общественных процессов и явлений. Под давлением указанных явлений сокращаются естественные ландшафты города в пользу антропогенных. В начале XXI в. невозможно проводить какие-либо градостроительные исследования, не затрагивая такие базовые характеристики, как пространство, динамика территориального роста и населения. Мониторинг процессов развития территорий города в целом, в том числе на основе анализа больших данных, может задавать характер и сценарий будущего развития территорий. Наиболее актуальным является формулирование стратегических ориентиров развития города, определение роли элементов планировочной структуры становится первостепенной градостроительной задачей любого уровня.

Литература

1. *Oliveira V.* Urban Morphology, Springer International Publishing Switzerland. 2016. 192 p.
2. *Oliveira V.* The study of urban form: Different approaches // *Urban Morphology: An Introduction to Study Physical Form Cities*, Cham, Switzerland: Springer. 2016. P. 87–149.
3. *Whitehand J.W.R.* Green space in urban morphology: an historico-geographical approach // *Urban Morphology*. 2019. № 23.1. P. 5–17.
4. *Council of Europe Landscape Convention*. Council of Europe. URL: <https://www.coe.int/en/web/landscape> (accessed: 10.08.2021).
5. Кукина И.В., Унагаева Н.А., Федченко И.Г. Идефикс – комфортная среда: формат общественных пространств в регионе // *Современная архитектура мира*. 2020. № 15. С. 159–185.
6. Мокринцев К.С. Оценка геоморфологических условий территории г. Красноярска и его окрестностей как среды жизни человека : дис. ... канд. геогр. наук. Красноярск : СФУ, 2012.
7. Злобин Д.В. Система зеленых насаждений города Красноярска: интерактивная модель учета и перспективы дальнейшего развития : магистр. дис. Красноярск : СФУ, 2021.
8. Крушлинский В.И. Проблемы взаимодействия природных и градостроительных систем // *Мозаика городских пространств: экономические, социальные, культурные и экологические процессы : материалы Всерос. науч. конф. (Москва, МГУ, 27–29 ноября 2015 г.)*. М. : МГУ, 2016. С. 217–222.
9. Птичкинова Г.А. Трансформации пространственной структуры крупнейших городов России в постсоветский период // *Биосферная совместимость: человек, регион, технологии*. 2020. № 1. С. 42–56.
10. *Градостроительство Сибири* / В.Т. Горбачев, Н.Н. Крадин, Н.П. Крадин, В.И. Крушлинский, Т.М. Степанская; под общ. ред. В.И. Царева; Рос. акад. архитектуры и строит. наук, НИИТИАГ. СПб. : Коло, 2011. 784 с.
11. *Whitehand J.W.R.* Urban fringe belts: development of an idea // *Planning Perspectives*. 1988. № 3. P. 47–58.
12. *Baum M., Christiaanse K.* City as Loft: Adaptive Reuse as a Resource for Sustainable Urban Development. gta Verlag. 2013. 386 p.
13. *Van Melik R., Van Aalst I., Van Weese J.* The private sector and public space in Dutch city centres // *Cities*. 2009. № 26 (4). P. 202–209.
14. Антофеева О.А., Птичкинова Г.А. Архитектурно-пространственная эволюция общественных пространств постсоветского города // *Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета*. 2017. № 47. С. 524–534.
15. Птичкинова Г.А., Королева О.В. Гибридизация в городской архитектуре // *Социология города*. 2016. № 1. С. 5–17.
16. Птичкинова Г.А. Общественные пространства города: некоторые тренды архитектурно-градостроительного развития // *Современная архитектура мира*. 2017. № 8. С. 11–24.
17. *Ward Thompson C.* Urban open space in the 21st century // *Landscape and Urban Planning*. 2002. № 60. P. 59–72.
18. *Transforming cites*. Urban interventions in Public Space / ed. by K. Feireiss, O.G. Hamm. Berlin : Jovis, 2015. 192 p.

Irina V. Kukina, Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russian Federation). E-mail: ikukina@inbox.ru
Natalya A. Unagaeva, Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russian Federation). E-mail: nataliav45@mail.ru

Irina G. Fedchenko, Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russian Federation). E-mail: ifedchenk@inbox.ru

Alexei U. Lipovka, Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russian Federation). E-mail: alex.lipovka@gmail.com

Yana V. Chui, Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russian Federation). E-mail: yanachuy@mail.ru

Elena N. Logunova, Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russian Federation). E-mail: el.lgnv@yandex.ru

Klavdia V. Kamalova, Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russian Federation). E-mail: klavdiia.architect@yandex.ru

Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Kul'turologiya i iskusstvovedeniye – Tomsk State University Journal of Cultural Studies and Art History, 2021, 43, pp. 55–74.

DOI: 10.17223/22220836/43/4

THE FEATURES OF THE ENVIRONMENTAL TRANSFORMATION IN THE MODERN CITY (CASE STUDY OF KRASNOYARSK)

Key words: City structure; renovation; morphological studies; development trends.

Urban planning concepts for mass housing construction were tested in the cities of Russia before the XXI century, the legislative framework changed, the centralized architectural activity lost its force. The diversification of the economy, the development of socio-cultural processes radically changed the approach to the formation of the city environment. The fulfillment of the requirements for the intensification and rationality of the use of territories without a comprehensive study of the city morphology changing often leads to the environment deformations.

The purpose of the study is to identify the tendencies of the city morphology development under the influence of changes in ideas about the environmental quality. The city environment is understood as the unity of the natural and anthropogenic landscape, as well as the effective force – the citizens.

In the study, the tasks were: to identify the most sustainable elements of the natural framework, constructed areas in a historical sequence; to determine the morphological periods of the Krasnoyarsk development, morphotops of the residential territories; to investigate the structure of the city fringe belts; to formulate the tendencies of the development of lower tier of the residential housing and public spaces as the most susceptible to change under the influence of socio-cultural processes; to formulate the tendencies of the morphological development of Krasnoyarsk.

To determine the boundaries of morphotops, calculate indicators CIS-tools with georeferenced data were used. To analyze the functional density of saturation of morphotopes with objects of small and medium-size business geospatial visualization of “functional flows” was performed. To assess pedestrian accessibility and visual connectivity, a spatial syntax method was used in the work. The main results of the calculated indicators were produced by the method of exploratory data analysis/

As a result of the study, the socio-cultural processes influencing the development of the morphology of the city were established; morphological period of the city development, morphotops of residential areas have been determined, changes have been made to the typology of public spaces, the concept of fringe belts has been confirmed, a new type of fixation line has been established, the pattern of development of lower tier of residential housing have been investigated. These results characterize the features of the transformation of the city environment and can be used for the purpose of architectural and urban design.

References

1. Oliveira, V. (2016a) *Urban Morphology*. Springer International Publishing Switzerland.
2. Oliveira, V. (2016b) *Urban Morphology: An Introduction to Study Physical Form Cities*. Cham, Switzerland: Springer. pp. 87–149.
3. Whitehand, J.W.R. (2019) Green space in urban morphology: an historico-geographical approach. *Urban Morphology*. 23.1. pp. 5–17.
4. Council of Europe Landscape Convention. [Online] Available from: <https://www.coe.int/en/web/landscape> (Accessed: 10th August 2021).
5. Kukina, I., Unagaeva, N. & Fedchenko, I. (2020) Idefix – comfortable environment: the format of public spaces in the region. *Sovremennaya arkhitektura mira – Contemporary World's Architecture*. 15(2/2020). pp. 159–185. (In Russian). DOI: 10.25995/NIITAG.2020.15.2.010

6. Mokrinets, K.S. (2012) *Otsenka geomorfologicheskikh usloviy territorii g. Krasnoyarska i ego okrestnostey kak sredy zhizni cheloveka* [Assessment of geomorphological conditions of the territory of Krasnoyarsk and its environs as a human life environment]. Abstract of Geography Cand. Diss. Krasnoyarsk.
7. Zlobin, D.V. (2021) *Sistema zelenykh nasazhdeniy goroda Krasnoyarska: interaktivnaya model' ucheta i perspektivy dal'neyshego razvitiya* [The system of green spaces of the city of Krasnoyarsk: information model of accounting and trends of further development]. Master's Thesis. Krasnoyarsk: Siberian Federal University.
8. Krushlinskiy, V.I. (2016) [Problems of interaction between natural and urban planning systems]. *Mozaika gorodskikh prostranstv: ekonomicheskie, sotsial'nye, kul'turnye i ekologicheskie protsessy* [Mosaic of Urban Spaces: Economic, Social, Cultural, and Ecological Processes]. Proc. of the Conference. Moscow, November 27–29, 2015. Krasnoyarsk: Siberian Federal University. pp. 217–222. (In Russian).
9. Ptichnikova, G.A. (2020) Transformation of urban form of the largest cities in Russia in the post-Soviet period. *Biosfernaya sovместimost': chelovek, region, tekhnologii – Biosphere Compatibility: People, Region, Technology*. 1. pp. 42–56. (In Russian). DOI: 10.21869/2311-1518-2020-29-1-42-56
10. Gorbachev, V.T., Kradin, N.N., Kradin, N.P., Krushlinskiy, V.I. & Stepanskaya, T.M. (2011) *Gradostroitel'stvo Sibiri* [Urban planning of Siberia]. St. Petersburg: Kolo.
11. Whitehand, J.W.R. (1988) Urban fringe belts: development of an idea. *Planning Perspectives*. 3. pp. 47–58. DOI: 10.1080/02665438808725651
12. Baum, M. & Christiaanse, K. (eds) (2013) *City as Loft: Adaptive Reuse as a Resource for Sustainable Urban Development*. gta Verlag.
13. Van Melik, R., Van Aalst, I. & Van Weesep, J. (2009) The private sector and public space in Dutch city centres. *Cities*. 26(4). pp. 202–209. DOI:10.1016/j.cities.2009.04.002
14. Antyufeeva, O.A. & Ptichnikova, G.A. (2017) The architectural and spatial development of urban public spaces of a post-Soviet city. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta*. 47. pp. 524–534 (In Russian).
15. Ptichnikova, A.G. & Koroleva, O.V. (2016) Hybridisation in urban architecture. *Sotsiologiya goroda*. 1. pp. 5–17 (In Russian).
16. Ptichnikova, A.G. (2017) Urban public spaces: modern trends of architectural and urban development. *Sovremennaya arkhitektura mira – Contemporary World's Architecture*. 8. pp. 11–24. (In Russian)
17. Ward Thompson, C. (2002) Urban open space in the 21st century. *Landscape and Urban Planning*. 60. pp. 59–72.
18. Feireiss, K. & Hamm, O.G. (eds) (2015) *Transforming cities. Urban interventions in Public Space*. Berlin: Jovis.