

Планировочная структура Красноярска сложилась под влиянием различных идей и концепций градостроительства. Анализируются современные тенденции развития города, исходя из изменившихся видов экономики, представлений о среде города. Открытые базы данных позволяют анализировать структуру застройки, распределение объектов трудозанятости, обслуживания, процессы их трансформации. В структуре Красноярска выделены: последовательность освоения ландшафта города, морфотипы жилой застройки, окраинные пояса, типология нижнего яруса застройки.

Ключевые слова: морфология города; морфотипы; ядра урбоста; окраинные пояса; нижний ярус застройки; Красноярск. /

The planning structure of Krasnoyarsk was formed under the influence of various urban planning ideas and concepts. The current trends in the development of the city are analyzed based on the changed types of the economy and ideas about the urban environment. Open data bases make it possible to analyze the structure of the development, the distribution of employment objects, services, and the processes of their transformation. In the structure of Krasnoyarsk, the authors point out the sequence of the development of the urban landscape, morphotypes of the residential areas, fringe belts, and the typology of the lower tier of buildings.

Keywords: city's morphology; morphotypes; nucleus of urban growth; fringe belts; lower tier of buildings; Krasnoyarsk.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Красноярского краевого фонда науки в рамках научного проекта КФ-775 «Тенденции развития планировочной структуры Красноярска» / Acknowledgements: The research was supported by the Krasnoyarsk Regional Fund of Science within the project KF-775 "Development trends of the planning structure of Krasnoyarsk".

Развитие планировочной структуры Красноярска / Development of Krasnoyarsk planning structure

Структура современного города – результат интеграции эмпирических традиционных знаний об его устройстве, идей и концепций, регламентов градостроительства в физический ландшафт. Как правило, чем контрастнее природные условия, в которых возникал и развивался город, тем привлекательнее его среда. Однако высокие темпы промышленного освоения Сибири в послевоенный период, внедрение массового типового строительства привели к высокому темпу и грандиозному масштабу освоения природных ландшафтов одновременно с однотипной застройкой. Внедряются, апробируются различные модели жилой среды. Постепенно, в крупных промышленных городах, одним из которых является исследуемый Красноярск, образовались определенные свойства территорий, приведшие к лоскутно-контрастному образу города, крайне неоднородному в качестве среды жизнедеятельности его жителей. В рамках централизованного градостроительства вплоть до конца 1980-х гг. в отечественных исследованиях практически не уделялось внимания морфологическим исследованиям, объясняющим законы непланового развития города. Положение дел усугубляется современной правовой основой градостроительства, нормами и правилами застройки. Последние, за редким исключением, практически низложены до рекомендательного характера. Морфологические исследования города позволяют оценить результаты реального функционирования города с большой долей приближения. Результаты анализа развития планировочной структуры Красноярска могут быть использованы для проектных целей.

Методика исследования планировочной структуры города

Теоретической основой исследования развития планировочной структуры Красноярска является урбо-морфологический метод. Он разработан в немецкой (Луис, К. Тролль, Э. Нееф и др.), британской (Р. Конзен, Дж. Вайтхэнд и др.) школах географических исследований населенных мест, в архитектурных исследованиях дополнен французской и итальянской школами (Муратори, Дж. Страппа и др.) [1]. В отечественной прикладной градостроительной науке в конце XX века аналогичные

исследования проводились в ЦНИИП градостроительства под руководством В. И. Гуцаленко, Н. П. Крайней. Метод урбо-морфологии включает исследование распределения плотностей застройки, функций, рисунка дорожной сети; изменяющихся форм застройки и, как следствие, формирование особых морфотипов. Для последних исследуется архитектурная типология. Морфологи считают важным влияние политических, социальных и экономических бустеров на процессы, приводящие к изменению форм застройки [2]. Несмотря на то, что в конце XX века научного обмена между западными и отечественной школой не происходило, следует констатировать практически совпадающую методику исследования, где в исторической ретроспекции анализируется не собственно город, а результат освоения ландшафта градостроительной деятельностью. И те, и другие ученые выделяли специфические ландшафтные районы города, окраинные пояса, неоднородные морфологические районы, архетипы застройки.

В настоящем исследовании территорий города использовались данные портала государственной корпорации Российской Федерации Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства («Реформ ЖКХ»). Собранный база геоданных включает обобщенную информацию о жилых и нежилых зданиях города, в которой содержатся значения численности населения, площади жилого фонда, площади застройки, на основании которых были выполнены расчеты. Расчет производился в геоинформационной системе QGIS на основе геометрии жилой застройки, полученной из источника открытых пространственных данных OpenStreetMap [3].

Краткий абрис структуры ландшафта города

Понимание ландшафта города как целостного сочетания результатов градостроительной деятельности и природно-территориальных комплексов позволило выделить устойчивые и структурообразующие элементы природного каркаса, а также проанализировать свойства ландшафта и характеристики городской ткани.

Анализ историко-географических конфигураций города показал, что освоение территорий шло постепенно: сначала осваивались земли приречных террас в одном

текст
Ирина Кукина
Сибирский федеральный университет
Ирина Федченко
Сибирский федеральный университет
Алексей Липовка
Сибирский федеральный университет
Елена Логунова
Сибирский федеральный университет
Клавдия Камалова
Сибирский федеральный университет
Наталья Унагаева
Сибирский федеральный университет / text
Irina Kukina
Siberian Federal University
Irina Fedchenko
Siberian Federal University
Alexey Lipovka
Siberian Federal University
Elena Logunova
Siberian Federal University
Klavdia Kamalova
Siberian Federal University
Natalia Unagaeva
Siberian Federal University

уровне, постепенно поднимаясь по высотным отметкам на следующий. Промышленность размещалась с учетом розы ветров и достаточных по размеру санитарных разрывов от селитбы, которые постепенно с ростом города начали сокращаться. В результате селитебные и промышленные зоны оказались перемешанными, что сыграло значимую роль в экологическом состоянии городской среды. В настоящее время Красноярск достиг такой стадии развития, при которой осваиваются неблагоприятные для строительства территории: склоны более 6°, поймы рек, лога и балки.

Зафиксирована экспансия антропогенного ландшафта на природные территории. Максимальной динамикой освоения и наиболее заметной деградацией отличаются береговые территории малых рек, требующие пересмотра существующего подхода к градостроительному освоению [4] (рис. 1, 2).

Кроме того, деградации природных объектов способствует и существующий подход к землепользованию, согласно которому на территории одного природного объекта может находиться несколько территориальных зон с разными предельными параметрами. Необходимо установить не только единую территориальную зону на весь природный объект, но и дополнительную защиту путем введения неснижаемого порога уровня травянистого и древесного покрова, их биоразнообразия для реализации концепции регулирующих экосистемных услуг.

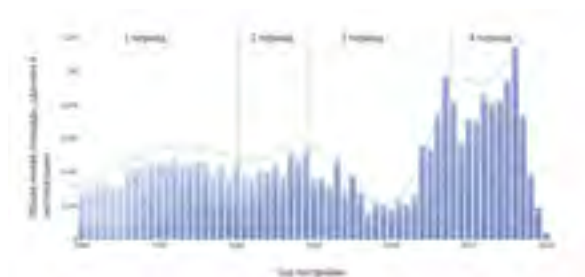
Для стабилизации и сохранения планировочной и композиционной структуры Красноярска, а также для «фиксации» экологически ценных ландшафтов, способных обеспечить и экологическое благополучие урбанизированных территорий, необходимо провести ландшафтное районирование с соотношением ландшафтной формы и антропогенного комплекса и последующим индексированием полученных экоморфотипов. Данная

> Рис. 1. Векторы развития малой реки Базаихи согласно принципам зеленого коридора. Фрагмент диссертации магистра Е. Каракуловой «Принципы формирования “Зеленых коридоров” малых рек в урбанизированных ландшафтах (на примере реки Базаиха в Красноярске)». Руководитель Н. А. Унагаева



^ Рис. 2. Применение принципов зеленого коридора на малой реке Базаиха. Фрагмент диссертации магистра Е. Каракуловой «Принципы формирования “Зеленых коридоров” малых рек в урбанизированных ландшафтах (на примере реки Базаиха в Красноярске)». Рук. Н. А. Унагаева

> Рис. 3. Гистограмма динамики развития жилищного строительства в Красноярске. Схема А. Ю. Липовка, И. Г. Федченко. 2021



методика предлагалась в 1996 г. в Проекте охранных зон Красноярска Ленгипрогора, но проект не был принят. Параллельная оценка полного спектра экосистемных услуг позволила бы повысить «конкурентные» возможности элементов экологического каркаса в любых проектах и планах стратегического развития [5].

Морфотипы жилой застройки и ядра «урбо-роста»

Для жилой застройки Красноярска характерна иерархия исторически сложившихся морфотипов застройки, которые определяют своеобразие среды города. В ходе картографического исследования было выявлено 187 жилых планировочных единиц, на расчетно-графическом анализе которых было построено данное исследование. Определены также уникальные высокоплотные районы города с преимущественно общегородскими функциями, складывающиеся в настоящее время непланово, в основном на пересечениях магистральных улиц. Последние в данном исследовании определены как ядра «урбо-роста» [6].

Определение периодов массовой жилой застройки на основе математического анализа открытых данных позволило проследить картину динамики интенсивного роста плотности жилой застройки (рис. 1).

Было зафиксировано преобладание объема жилища на современном этапе застройки при наименьшем проценте занимаемых жилых территорий города: современная жилая застройка занимает 16% селитебных территорий (города); в то же время пятиэтажный фонд занимает большую территорию – 43%. Происходит повышение интенсивности жилой застройки за счет ее уплотнения и роста этажности. Красноярск, как и любой город России, становится лоскутно-контрастным, мало гармоничным. Проведенное исследование свидетельствует о необходимости достижения разумного адресного уплотнения жилой застройки, перераспределения плотности; обеспечения сбалансированного развития жилой застройки, сдерживающего непропорциональный рост интенсивности использования территорий города.

Изучение топологии рисунка плана массовой застройки жилых планировочных единиц позволило выявить характерные морфотопы, сложившиеся к началу XX века: «строчка», «точка», «сплайн», «Г-образная», «П-образная», «Замкнутая», что дает основание констатировать возврат к приоритетно типовому, гомогенному формированию рисунка в начале XXI века. При сопоставлении морфологических планов жилых планировочных единиц можно проследить характерность рисунка и характер плана определенному периоду застройки (рис. 4) [7]. В проведенном нами исследовании используется определение «морфотоп застройки» как наименьшее городское образование отличительного характера благодаря особому сочетанию морфологических элементов. Эти элементы состоят из характеристик типов плана, типа зданий и землепользования. Морфотоп в данном исследовании понимается как неразрывный наименьший элемент рисунка плана застройки в жилых планировочных единицах [8].

Анализ показал, что первый период жилищного строительства преимущественно характеризуется одним типом морфотопов – «строчка»; во втором периоде увеличивается роль морфотопов «сплайн»; в третьем периоде отмечается высокое разнообразие морфотопов, связанное с отходом от монополизации застройщиков, наблюдается поиск идей комбинирования дискретных и периметральных форм. В современном периоде топология плана выражается различными морфотопами: «строчная», «замкнутая», застройка «точечного типа» формируют одинаковый рисунок территориально больших жилых образований. Крупные застройщики применяют ограниченные типы проектов жилых домов [8; 9]. Происходит рост нового типового строительства, наблюдается уплотнение

застройки, образование мелкоячеистой планировочной структуры, состоящей из жилых групп с закрытым периметром застройки, отход от гомогенного формирования плана жилых планировочных единиц.

Выявленные морфотопы характерных периодов массовой жилой застройки Красноярска позволяют оценить потенциал планировочного развития территории в части определения административно-хозяйственной деятельности города. В начале XXI века застройка Красноярска – это крупные жилые массивы с преимущественно типовым рисунком плана застройки, облика жилых зданий. Определение морфологических периодов жилых планировочных единиц массовой жилой застройки позволило зафиксировать плавающие временные границы продолжительности «жизни» того или иного морфотопов.

Картографирование и классификация жилых планировочных единиц по предельным расчетным параметрам показывает, что современное развитие урбанизированных территорий должно опираться на отказ от унификации решений, носить приоритетно адресный характер планировочного развития конкретно взятых территорий. Инвентаризация жилых планировочных единиц по предельным показателям позволила выявить «болезненные места» на отдельных территориях. Представляется, что дальнейшая реконструкция территорий должна опираться на формирование программы с набором индикаторов развития для каждой конкретно взятой жилой планировочной единицы города; возможно применение программы урбо-морфологической паспортизации жилых планировочных единиц. Предложенный метод исследования, вероятно, приведет к отказу от унифицированного проектирования и ориентации на адресное планирование развития жилых территорий.

Сравнительный анализ характерных морфотипов жилых планировочных единиц показывает, что морфологически жилые территории обладают разными константными и естественно-развивающимися компонентами. К константным компонентам можно отнести жилые группы различных архетипов жилой застройки, детские сады и школы как непреложные социальные гарантии, сохраняемые планировочные границы территории, система пешеходных путей и рекреационных пространств. Группы естественно-развивающихся компонентов формируют предприятия малого и среднего бизнеса в нижнем ярусе жилых домов. В настоящее время нарастает динамика проникновения производственной деятельности в жилую среду Красноярска. При реконструкции сложившихся территорий необходимо учитывать уникальный набор и территориальное распределение функций для формирования программы социально-экономической активности. Морфотипы жилых планировочных единиц становятся полифункциональными самодостаточными городскими образованиями, не зависящими от градообразующего производства; возводятся многофункциональные «ядра роста». Предприятия малого и среднего бизнеса провоцируют перераспределение пешеходных и транспортных потоков, нивелируют приоритет пешеходных путей. Понимание процессов развития морфологии города приводит к ориентации на проектирование гибкого плана



в Рис. 4. Морфотипы микрорайонов Красноярска: 1, 2 – «Строчная застройка»; 3, 4 – «Свободная застройка»; 5, 6 – «Смешанная застройка»; 7, 8 – «Гомогенная застройка». Схема А. Ю. Липовка, И. Г. Федченко. 2021



^ Рис. 5. Микрорайон «Предместный», характерный для I периода строительства (морфотип «Строчная застройка»). – URL: fotostrana.ru



^ Рис. 6. Микрорайон «Солнечный», характерный для II периода строительства (морфотип «Свободная застройка») – URL: fotostrana.ru

жилых территорий. Очевидно, проектирование как новых районов, так и подлежащих реновации должны содержать плановую «недосказанность», позволяющую в дальнейшем более аргументированно управлять развитием жилых территорий [10].

Картографическое исследование состояния ландшафта жилых планировочных единиц Красноярска позволяет проследить закономерность освоения территории города под массовое жилищное строительство в зависимости от геоморфологической картины местности. Масштабы индустриального домостроения и ускоренное развитие

Красноярска сформировали дискретно-непрерывный тип развития массовой жилой застройки: развитие и формирование микрорайонов постройки 1960–1980 гг. по единым нормативам и типовым проектам происходило в кратчайшие сроки возведения в границах сочетания разных природных комплексов (рис. 5). Последующие этапы массового жилищного строительства соотносятся с освоением свободных (высвобожденных) территорий, преимущественно на пригодной для строительства равнинной местности (рис. 6). Например, застройка микрорайонов Северный, Аэропорт формировалась



> Рис. 7. Микрорайон «Взлетка», характерный для III периода строительства (морфотип «Смешанная застройка») / Фото из архива И. Г. Федченко



< Рис. 8. Микрорайон «Белые Росы», характерный для IV периода строительства (морфотип «Гомогенная застройка»). – URL: fotostrana.ru

плотными, выстроенными по типовой планировочной схеме комплексами вдоль основных планировочных осей (рис. 7).

Современный этап развития гомогенной массовой жилой застройки формируется чаще всего без учета геоморфологических характеристик. Жилые здания по большей части расположены без учета рельефа, имеют хаотичное расположение и рисунок плана (рис. 8).

Ландшафт города должен рассматриваться как структурно-логическая модель, выстроенная с позиций территориально-функциональных принципов градостро-

ительных ограничений. Качественно-количественными характеристиками исследования морфологических процессов в городской застройке являются объективные зависимости между такими градостроительными категориями, как интенсивность использования территории, формирование застройки, ее архитектурно-художественная система, сохранение природных компонентов и визуальных связей [11]. Освоение новых и реконструкция существующих жилых территорий должно опираться на уникальный ландшафт города.



< Рис 9. Рис. 9. Карта-схема ядер урбо-роста Красноярска. Схема А. Ю. Липовка, И. Г. Федченко. 2021: ■ – выявленные ядра роста; ■ – коэффициент плотности насыщения функциями; ■ – застройка

в Рис. 10. Окраинные пояса г. Красноярска. Схема Е. Н. Логуновой. 2021:
 ■ – внутренний окраинный пояс;
 ■ – средний окраинный пояс; ■ – внешний окраинный пояс; — — административная граница г. Красноярска; — — железнодорожные пути

На современном этапе развития в крупных городах Российской Федерации, в том числе Красноярске, планируется реализация крупных инфраструктурных объектов, для планировочного определения которых необходим градостроительный прогноз, рациональное определение места – ядра будущего эффективного развития территорий в целом. Комплексный анализ планировочного развития Красноярска позволяет дать оценку потенциальным территориям роста в городе в сопоставлении с морфологией сложившейся застройки, уникального ландшафта, анализа дорожно-уличной сети и массового распределения функций. В исследовании были выявлены потенциальные территории формирования новейших ядер роста города: 1 планировочный узел – ядро «Телевизорный на пр. Свободный»; 2 – «Новая Взлетка – МВДЦ Сибирь» (рис. 9).

Ядро «Телевизорный на проспекте Свободный» в настоящее время представляет активное городское обще-

ственное пространство с высоким потенциалом развития за счет нерентабельного использования территории бывшего завода телевизоров. На территории происходит сближение транспорта, мест приложения труда и жилья; есть возможность внедрения концепции совмещения коммерчески-активной зоны с транспортно-пересадочным узлом. В случае интеграции рабочих мест в жилую среду будущий функционально-смешанный район будет трактоваться как микроэкономическая единица. В результате анализа территории выявленного ядра «Новая Взлетка – МВДЦ Сибирь» было установлено: территория имеет высокую концентрацию общественно-деловых функций, объектов нового жилищного строительства с разнообразной архитектурной типологией застройки. Кроме того, на территории сосредоточены объекты спортивного и административного назначения; ядро формируется на планировочной оси Октябрьского моста. Анализ позволил выявить следующие подходы к опре-





^ Рис. 11. Объект культурного наследия федерального значения «Здание сборочного цеха железнодорожных мастерских, где в январе 1905 г. часто проходили митинги, собрания рабочих и 6 декабря 1905 г. был создан Красноярский Совет рабочих и солдатских депутатов. Здесь с 23 декабря 1905 г. по 6 января 1906 г. свыше 800 рабочих и солдат железнодорожного батальона сдерживали вооруженную осаду 10-тысячного правительственного войска». Территория Красноярского электровагоноремонтного завода во внутреннем окраинном поясе Красноярска. Конец XIX в. – URL: <https://ookn.ru/region/objects/897/>

делению стратегий развития потенциально-ресурсных территорий:

- выявление планировочных акцентов на основе динамики функциональных процессов;
- мониторинг процессов развития территорий города в целом для определения градостроительных предпосылок и разработки сценария формирования территорий, предполагаемых под развитие;
- стремление к разнообразию форм жизнедеятельности на основе формирования жилых единиц смешанных типов застройки;
- определение эколого-градостроительного каркаса города через ландшафтно-экологическое формирование новой среды жизнедеятельности;
- формирование сбалансированной транспортной структуры города методами транспортно-ориентированного планирования;
- создание социально-разнообразной архитектурной среды.

Окраинные пояса

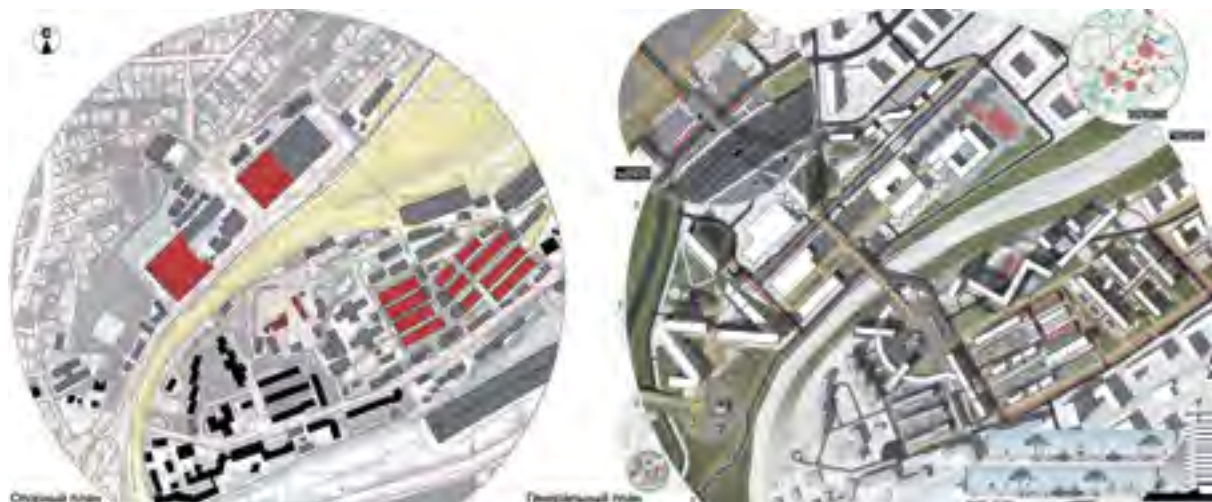
Анализ эволюции планировочной структуры Красноярска установил тесную взаимосвязь жизнедеятельности с прилегающими периферийными территориями на всех этапах городского развития. В ходе циклического роста и увеличения площади города прежде окраинные пояса вошли в план Красноярска и сохранились в виде обширных отличительных участков разных времен (рис. 10).

Окраинные пояса как неотъемлемая структурная часть получили признание в теории градостроительства для городов, находящихся в разных культурных контекстах. Впервые понятие «городской окраинный пояс» (от англ. urban fringe belt) возникло в трудах немецкого географа Г. Льюиса в первой половине XX века [12]. В 1960-х гг. британский географ М. Р. Г. Конзен определил окраинные пояса как территорию, ранее располагавшуюся на краю городской застройки, но в период ее развития вошедшую в структуру города и сохранившую свои изначальные параметры и характерное смешанное функциональное назначение [13]. Исследование подтверждает наличие такого структурного элемента в Красноярске и обосновывает присутствие разнородных участков

в его плане, чередующихся с жилой застройкой в результате естественного исторического развития города. Это позволяет констатировать существование процесса самоорганизации периферийных территорий в рамках любой социально-экономической формации. Логика формирования городских окраин как в условиях рыночной экономики, так и при командно-административной системе и централизованном контроле за распределением территорий города, их сопротивляемость плановому развитию подобны.

Исследование окраинных поясов показывает ряд закономерностей в процессе их формирования и преобразований. Образование участков окраинных поясов определяются ограничениями физического характера развития города природного или антропогенного происхождения (подножия склонов, берег реки, овраги, транспортные магистрали). Барьеры развития Красноярска спровоцировали вынос складских, хозяйственных, производственных объектов на окраину застройки. На следующем этапе расширения площади городской территории и включения бывших окраин в городскую черту можно наблюдать на их территориях землепользование, которое в дальнейшем с трудом подвергается функционально-пространственным изменениям. Особенностью фрагментов окраинных поясов, сформированных вдоль линий фиксации такого рода, является непрерывный, в большей степени линейный характер плана. Устойчивость землепользования обуславливается, с одной стороны, сложившейся сложной и спонтанно возникшей системой землевладения и функций, с другой – интенсивностью транспортных потоков и востребованностью железнодорожных и автомобильных магистралей. При этом обнаруживается прямая зависимость между повышением интенсивности использования транспорта и активностью освоения прилегающих периферийных территорий.

Границы нефизического характера – административная черта города, спад в строительной деятельности вследствие кризиса – также способствуют формированию фрагментарных участков окраинных поясов. Иллюстрацией является появление северо-восточного и западного фрагментов среднего окраинного пояса.



^ Рис. 12. Проектное предложение по совершенствованию планировочной и функциональной структуры фрагмента внутреннего окраинного пояса Красноярска (слева – опорный план, справа – генеральный план). В проекте предлагается многофункциональная застройка с размещением объектов общегородского значения, повышение связанности и доступности городских территорий. Фрагмент выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению «Градостроительство» К. И. Ивлева «Регенерация окраинного пояса в структуре Красноярска». 2020. Руководители: И. В. Кукина, Е. Н. Логунова

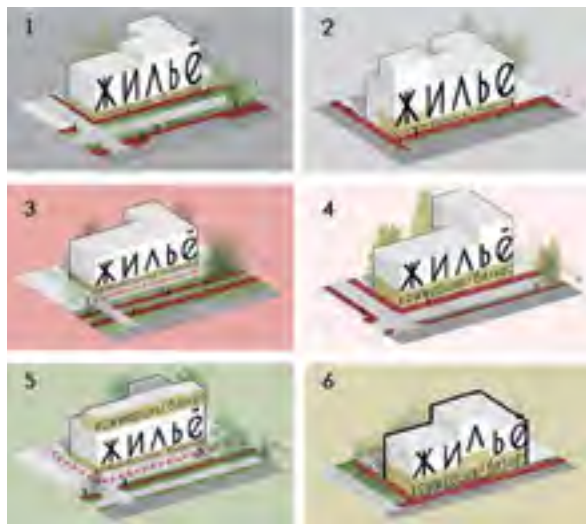
Отличия в характере линий фиксации особенно очевидно отразились на появлении среднего окраинного пояса Красноярска. В первой половине XX века росту города препятствовала совокупность различных по силе воздействия линий фиксации физического и нефизического характера. В результате структура среднего окраинного пояса разнородна по функциям и по плану.

Анализ фрагментов окраинных поясов показал зависимость функционального состава и физических параметров их территорий от социально-экономических формаций. Так, участки окраинных поясов, возникшие в социалистический период, характеризуются обширной площадью. Их функционирование главным образом отражает стратегии экономического развития этого периода – индустриализацию, развитие крупных производств. После перехода к рыночной экономике, появления рынка городской земли, процессов коммерциализации происходит уплотнение территорий окраинных поясов. В результате появления объектов малого и среднего бизнеса средний размер участков уменьшается, а в функциональном назначении преобладают преимущественно

коммерческие и складские предприятия, общественные учреждения. Таким образом, в функциональной структуре окраинных поясов отразился характер экономики и хозяйственной деятельности.

Исследование показывает отличие морфологической структуры окраинных поясов от прилегающих жилых территорий по ряду физических параметров: размеру и форме участков межевания, рисунку улично-дорожной сети, расположению и конфигурации зданий, плотности застройки. Сложившиеся непланово периферийные территории входят в черту города в первоизданном виде и в течение продолжительного времени не претерпевают значительных изменений, что формирует сочетание противоположных, противоречивых их качеств. В то же время окраинные пояса являются ресурсом для совершенствования градостроительной ткани города, но их характерные особенности препятствуют комплексной реорганизации, приводят к существованию депрессивных участков во внутренней структуре города. Кроме того, во фрагментах окраинных поясов часто одновременно присутствует и ветхая застройка, и памятники культуры (рис. 11).

Понимание причинно-следственных связей появления в структуре города сложных для одновременных преобразований участков, их характеристик позволяет найти наиболее оптимальные методы для реконструкции и реновации городских территорий. Потенциал фрагментов окраинных поясов для перспективных преобразований зависит от совокупности форм землевладения и функционального назначения. Например, государственная собственность участка аэропорта «Взлетка» и недопустимость функционирования данного объекта в развивающейся застройке города позволили за короткое время изменить назначение данной территории. Подобными примерами также является реорганизация территории ликвидированного Красноярского завода комбайнов, Судостроительного завода им. Г. П. Побезимова (ООО «Сибирский судостроительный завод»). Закрытие производства и владение обширным участком земли одним собственником способствовали комплексному перепрофилированию территории. Иной пример – работа сети военных ведомств военного городка по освоению



> Рис. 13. Типология нижнего яруса застройки внешнего периметра. Фрагмент выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению «Градостроительство» В. А. Тюльковой. 2020. Руководители: И. В. Кукина, К. В. Камалова



^ Рис 14. Организация отдельно стоящего торгового ряда вдоль ул. Николаева напротив сквера Космонавтов. Фото К. В. Камаловой. 2019



^ Рис 15. Интеграция коммерческой функции в первые этажи жилой застройки в микрорайоне «Слобода Весны». Фото К. В. Камаловой. 2021



^ Рис 16. Опорный план жилой территории в границах улиц Е. Стасовой, Н. Крупской, Забобонова, Лесопарковая в Красноярске. Фрагмент выпускной квалификационной работы на тему «Реконструкция территории жилой застройки в границах улиц Е.Стасовой, Крупской, И. Забобонова, Лесопарковая в Красноярске». В. А. Тоцилкина под руководством К. В. Камаловой. — границы планировочного элемента; ■ — коммунально-складская зона; ■ — зона отвод ЛЭП

> Рис 17. Общий вид на застройку в границах улиц Е.Стасовой, Н. Крупской, И. Забонова, Лесопарковая. Фото К. В. Камаловой. 2021



прилегающих территорий для жилой застройки и включению периферийной ранее территории в городскую черту. Перевод земли в федеральную собственность, а затем утрата прежнего функционирования военного городка спровоцировали исключение данной территории из социальных и экономических процессов города на продолжительное время. В случае с фрагментом внутреннего окраинного пояса под склоном Караульной горы наличие большого количества индивидуальных частных земельных владений затрудняет проведение единовременных преобразований.

Окраинные территории являются перспективными для размещения социально важных объектов, уникальных комплексов. Эту особенность ярко демонстрирует как международный, так и отечественный опыт: Электрерия в Никосии, Москва-сити на бывших производственных и железнодорожных территориях и др. Конверсионные процессы приводят к пространственной и функциональной интеграции участков среднего окраинного пояса в жизнедеятельность города. Обособленные ранее территории становятся новыми центрами городской активности, экономического и социального притяжения за счет появления зон коммерческой деятельности, офисно-деловой застройки, транспортно-пересадочных узлов. Один из самых ярких примеров – Лилль во Франции, где участки закрытого текстильного производства становятся объектом масштабного проекта «Eurolille». Трасса высокоскоростной железной дороги через его окраинный пояс соединила Лилль с другими европейскими городами, а на прилегающих территориях сосредоточились международные деловые, офисные, торговые центры и жилая застройка. Бывшие периферийные территории стали административным и финансовым районом международного значения.

Это относится и к Красноярску: периферийные территории разных периодов осваиваются крупными объектами (рис. 12). Из-за отсутствия внутри города достаточных земельных ресурсов свободные территории внешнего окраинного пояса Красноярска стали ресурсом для размещения кампусов Сибирского федерального университета и Красноярского государственного аграрного университета, крупных торговых центров,

медицинских учреждений. Впоследствии это послужило формированию маятниковых миграций жителей к значимым общественным организациям. Нефункциональные участки среднего окраинного пояса позволили расположить в структуре плотно застроенных районов спортивные объекты в рамках подготовки к зимней Универсиаде-2019. Например, на месте деревообрабатывающих предприятий возведен стадион «Платинум-Арена». Стадион «Кристалл-Арена» построен в предполагаемом новом административном центре на северо-восточной окраине на месте здания Крайкома КПСС (согласно генеральному плану Красноярска 1972 года, в котором развитие города в дальнейшем планировалось вести в данном направлении), но так и не введен в эксплуатацию.

Типология нижнего яруса застройки

Переходя на более подробный уровень анализа функционирования города, следует обратить внимание на причины изменения форм жилища.

Одним из бустеров развития застройки в настоящее время является внедрение малого и среднего бизнеса в жилую среду, радикально меняющих как не отраженное в кадастровых картах землепользование прилегающих к жилищным территориям, так и архитектурную типологию жилищ. Особенно радикальным изменениям подвергся нижний ярус застройки.

Современный этап жилищного строительства Красноярск характеризуется фрагментарным освоением территорий отдельными застройщиками. Несогласованность ведет к нарушению связности между вновь возводимыми объектами/районами и градостроительным окружением. Автономное существование вновь возводимых жилых объектов предполагает освобождение структуры первых этажей для заполнения коммерческими объектами по принципу свободного рынка. Отсутствие регламентов эксплуатации нижнего яруса застройки ведет к разрушению целостности дворового пространства из-за обслуживания коммерческой деятельности. На основании классификации пространственных характеристик окружающего контекста стало возможно сформулировать архитектурно-пространственную типологию нижнего яруса жилой среды. В результате выделено 8 укрупненных

типов, отличающихся принципами функционирования прилегающей территории (рис. 13).

Наиболее распространенными для Красноярска являются второй, четвертый и шестой. Второй тип характерен для границ исторического центра, шестой тип – для периферийных районов. Общим признаком для всех трех является расположение вдоль главных городских магистралей и ограниченные размеры внешней полосы придомовой территории с отсутствием защитного озеленения. Разница между ними заключается в масштабе и интенсивности транспортного движения, наличии общественного транспорта, что влияет на типологию интегрированных объектов. Следующий по масштабу распространения – пятый тип, формирующим фактором которого является прилегающая пешеходная активность. Характерным местоположением данного типа в городе Красноярске являются улицы, оснащенные дублерами и полосами защитного озеленения. Из-за удаленности

в Рис. 18. Схема локальных регламентов. Фрагмент выпускной квалификационной работы «Реконструкция территории жилой застройки в границах улиц Е. Стасовой, Н. Крупской, И. Забобнова, Лесопарковая в Красноярске» В. А. Точилкина. Руководитель К. В. Камаловой:

- – зона застройки малоэтажными многоквартирными домами блокированного типа;
- – зона застройки среднеэтажными жилыми домами;
- – зона застройки многоэтажными жилыми домами;
- – многофункциональные зоны;
- – зона общегородского делового, коммерческого назначения;
- – зона объектов образования;
- – зона объектов здравоохранения;
- – производственная зона;
- – зона передвижения транспорта;
- – зона инженерных объектов;
- – зона рекреационная, лесопарковая;
- – зона рекреационная, коллективного использования;
- – зона особого режима использования



от общегородского центра этот тип содержит большое количество объектов инфраструктуры КБО районного значения. К нему можно отнести нижние ярусы застройки ул. 9 Мая и фрагменты улиц правого берега в зонах крупных транспортных развязок, из-за многоуровневой организации которых зачастую происходит увеличение этажности нежилых функций. Жилище смещается на верхние этажи. Третий тип отличается двумя полосами пешеходного движения, что, напротив, благоприятно влияет на сохранение жилой функции первых этажей, и если содержит функции общественные, то относящиеся к ряду повседневных объектов КБ и в минимальном количестве.

Таким образом, в качестве факторов, формирующих функционирование нижнего яруса жилых объектов внешнего периметра, выделены: 1 – удаление линии регулирования застройки от транспортных магистралей; 2 – интенсивность автомобильного движения; 3 – масштабность зон пешеходного движения и озеленения.

Функциональное разнообразие нижнего яруса жилища на внутренних территориях планировочных элементов развивается преимущественно вдоль пешеходных путей (рис. 14, 15).

Современная модель планировочной организации урбанизированной жилой среды сводится к автономному существованию малых жилых групп с переносом социальной активности в уличное пространство, регулярность и монотонность которой отрицает специализацию пространств. В то же время в условиях традиционного микрорайона распределение коммерческих функций находится в тесной связи с градостроительным окружением. Вторая (традиционная) модель в рамках осужденного анализа видится наиболее устойчивой. Однако, независимо от периода строительства, проблемой остается отсутствие регламентации наполняемости нежилыми функциями, которая зачастую противоречит условиям комфортной эксплуатации жилого пространства [14].

В качестве иллюстрации проблем распространенной в Красноярске стратегии фрагментарного освоения жилых территорий рассмотрим застройку в границах улиц Е. Стасовой, Н. Крупской, И. Забобанова, Лесопарковая в Красноярске, которая, несмотря на высокий потенциал и выгодное местоположение в системе города, относится к жилым образованиям с проблемами несогласованности застройки и последующей эксплуатации (рис. 16, 17).

Проведенное исследование дает основание утверждать, что на территории с расчетным количеством населения 26500 чел. полностью отсутствуют объекты социальной инфраструктуры: школы, детские сады, поликлиника; для них также не зарезервирована земля. Анализ современного использования территории показывает, что большая часть проектируемого участка – 35,3% – отведена под застройку жилыми объектами; 28% территории занимают участки, используемые для территорий коммунально-складского назначения; территория автомобильного транспорта занимает 21,4%; процент озеленения составляет 11,7%; под общественные объекты отведено 5,1% территории. Но главной проблемой развития территории стала несогласованность застройки, приведшая к разрыву пешеходных связей и образованию неэксплуатируемых участков. А плотная сетка проездов (автономная для каждого комплекса) исключает возможность устройства дворовых пространств и способствует развитию коммерческой функции на первых этажах, которая становится причиной привлечения еще большего количества автомобилей в глубине жилого образования.

Анализ участков данной территории и апробация современных методов реконструкции показывает возможность решения большей части проблем без кардинальной перестройки. В данном случае в результате перераспределения земель между кадастровыми участками возмож-

но выделение участков для строительства социальных объектов, организация системы внутренней пешеходно-тропиночной сети, которая устраняет разрыв между жилыми группами, перераспределение пешеходных потоков и выделение частных дворовых пространств. В результате разработанного проектного решения предусмотрено: возведение школы на 2100 мест, трех детских садов на 900 мест и поликлиники; организация безбарьерной пешеходной сети внутри микрорайона, района; включение новых типов жилья; создание комфортного активного жилого пространства вдоль дорог, жилых улиц с насыщением их объектами культурно-бытового обслуживания; образование частных жилых пространств внутри дворов и жилых групп; интеграцию многоуровневых хозяйственно-бытовых комплексов (паркингов). Это позволяет повысить эффективность использования территории, а выстраивание иерархии пространств способствует повышению класса жилого объекта.

Стратегическое планирование функционирования внутренних территорий жилых районов, групп ведет к повышению качества среды. В качестве примера рассмотрим локальные регламенты, разработанные в 2020 г. в рамках выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению «Градостроительство» В. А. Точилкиной под руководством К. В. Камаловой (рис. 18). Суть предложения заключается в регламентации принципов использования первых этажей застройки в зависимости от местоположения жилых объектов. Это также предполагает особые условия эксплуатации придомовой территории.

Перспективная типологическая модель регулирования функционирования нижнего яруса жилища должна опираться на окружающую градостроительную ситуацию, что предполагает размещение различных типов и структур первых этажей в системе городского и районного центров, на периферии жилой планировочной единицы или внутриквартальной территории, в пригородных жилых зонах. Целью данной модели является организация иерархии пространств общественного, коллективного и частного пользования, которая станет основой для определения уместных типов эксплуатации нижнего яруса жилища в целях обеспечения целостности территориально-пространственных характеристик жилой среды.

Заключение

Морфологические исследования планировочной структуры города позволяют проследить unplanned изменения форм застройки города, определить наиболее контрастные показатели отдельных структурных элементов. В рамках анализа фиксируются причины и следствия трансформации ткани города, выраженные в показателях плотности, рисунке дорожной сети, типологии застройки, способов землепользования и форм землевладения.

Понимание тенденций развития жилых планировочных единиц могут быть использованы для совершенствования методики проектирования жилых территорий, в организации управления их развитием; нормативно-регламентной базы градостроительного проектирования Красноярска.

Понимание законов unplanned развития территории предоставляет возможность определить новые элементы планировочной структуры – формирующиеся ядра урбо-роста. Знание причинно-следственных связей появления в структуре города сложных для одновременных преобразований участков, их характеристик позволяет найти наиболее оптимальные методы для реконструкции и реновации городских территорий. Учет периодов и процессов формирования окраинных поясов, влияния линий фиксации на план города предоставляет возможность спрогнозировать их появление, делает развитие города более предсказуемым и позволяет предотвратить

возникновение функционального хаоса на периферийных территориях. При составлении генеральных планов и распределении городских земель под различные функциональные зоны для долгосрочного освоения необходимо предусматривать взаимосвязанное развитие города с разными фазами экономического цикла, природными и антропогенными барьерами. Не исключена вероятность резервирования участков для предотвращения их хаотичного освоения вдоль активных транспортных магистралей или строгого регулирования землепользования.

Разработка темы в будущем может предполагать углубленные, в том числе междисциплинарные, исследования формирования структуры современного города, в том числе в области политики планирования с целью научного обоснования регламентов застройки. Дальнейшее направление исследования может состоять в расширении географических границ, апробации аналитических методов на примере муниципальных образований Красноярского края.

Литература

1. Whitehand, J. W. R., Gu, K., Conzen, M. P. and Whitehand, S. M. (2014) 'The typological process and the morphological period: a cross-cultural assessment', *Environment and Planning B: Planning and Design* 41. – 512–533 pp.
2. Oliveira, *Urban Morphology*, Springer International Publishing Switzerland. – 2016. – 192 p.
3. Лымарь, В. В., Карпов, А. С., Краснова, О. А. Применение параметрических методов для картирования морфологии городской застройки на примере Василеостровского района Санкт-Петербурга // *Урбанистика*. – 2021. – № 1. – С. 34–55
4. Каракулова, Е. Е. Принципы формирования «зеленых коридоров» малых рек в урбанизированных ландшафтах (на примере реки Базайха в Красноярске) : дис. ... магистра архитектуры / Е. Е. Каракулова ; Институт архитектуры и дизайна СФУ. – Красноярск, 2018. – 110 с.
5. Климанова, О. А., Колбовский, Е. Ю., Илларионова, О. А. Экологический каркас крупнейших городов Российской Федерации: современная структура, территориальное планирование и проблемы развития // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле*. – 2018. – Т. 63. – Вып. 2. – С. 127–146. – URL: <https://doi.org/10.21638/11701/spbu07.2018.201> (дата обращения: 18.09.2021)
6. Птичникова, Г. А., Антюфеев, А. В. Новые морфотипы архитектурного пространства современных городов // *Социология города*. – 2014. – № 2. – С. 5–19
7. Kukina, I. V., Fedchenko, I. G. Morphological Development of the Microdistricts under the Pressure of the Post-socialist Transformations: Case Studies of Siberian Cities // *Proceedings of the «International Conference on Cities and Change: Three Decades of Post-socialist Transition 1989-2019»* / I. V. Kukina, I. G. Fedchenko / Scientific Editors : Nebojša Camprag, Anshika Suri. – TU prints, TU Darmstadt, Germany. – 2019. – 137–147 pp.
8. Conzen, M.R.G. Morphogenesis, Morphogenetic regions and secular human agency in the historic townscape, as exemplified by Ludlow // In: Denecke D, Shaw G (eds) *Urban historical geography*. Cambridge University Press, Cambridge. – 1988. – 253–271 pp.
9. Козлов, В. В., Малько, А. М., Козлова, Л. В. Микрорайон Солнечный: градостроительный манифест сибирского города // *Проект Байкал*. – 2021. – № 68. – С. 82–87
10. Федченко, И. Г. Современные закономерности формообразования жилых планировочных единиц // *Academia*. – 2019. – № 4. – С. 75–82
11. Лидин, К., Меерович, М. Жилищное строительство 1950–1970 годов: баланс количества и качества // *Проект Байкал*. – 2021. – № 66. – С. 145–148
12. Louis, H. Die geographische Gliederung von Gross-Berlin. In *Länderkundliche Forschung: Krebs festschrift* // Stuttgart: Engelhorn. – 1936. – 146 с.
13. Conzen, M. R. G. *Alnwick, Northumberland: A Study in Town-Plan Analysis* // London: Institute of British Geographers, 1969. – 139 pp.
14. Энгель, Б. Обновление Черемушек: перспективы жилья // *Проект Байкал*. – 2021. – № 68. – С. 112–120. – URL: <https://doi.org/10.51461/projectbaikal.68.1813> (дата обращения: 18.09.2021)

References

- Conzen, M. R. G. (1969). *Alnwick, Northumberland: A Study in Town-Plan Analysis*. London: Institute of British Geographers.
- Engel, B. (2021). Update Cheryomushki: perspectives for future housing. *Project Baikal*, 2(68), 112-120. <https://doi.org/10.51461/projectbaikal.68.1813>
- Fedchenko, I. G. (2019). Sovremennye zakonovernosti formoobrazovaniya zhilykh planirovochnykh edinic [Modern patterns of the formation of residential planning units]. *Academia*, 4, 75-82.
- Karakulova, E. (2018). Printsipy formirovaniia "zelenykh koridorov" малыkh rek v urbanizirovannykh landshaftakh (na primere reki Bazaikha v Krasnoarske) [Principles of formation of "green corridors" of small rivers in urbanized landscapes (on the example of the Bazaiha River in Krasnoyarsk)]. Master's thesis. Krasnoyarsk.
- Klimanova, O., Kolbovsky, E., & Illarionova, O. (2018). The ecological framework of Russian major cities: spatial structure, territorial planning and main problems of development. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo Universitets. Nauki o zemle*. [Bulletin of St. Petersburg University. Earth Sciences], 63(2), 127-146. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu07.2018.201>
- Kozlov, V. V., Malko A. M., & Kozlova, L.V. (2021). Microdistrict Solnechnyi: An urban design manifesto of the Siberian city. *Project Baikal*, 18(68), 82-87. <https://doi.org/10.51461/projectbaikal.68.1808>
- Kukina, I. V., & Fedchenko, I. G. (2019). Morphological Development of the Microdistricts under the Pressure of the Post-socialist Transformations: Case Studies of Siberian Cities. In Nebojša Camprag, Anshika Suri (Eds.), *Proceedings of the International Conference on Cities and Change: Three Decades of Post-socialist Transition 1989-2019* (pp. 137-147). TU prints, TU Darmstadt, Germany.
- Lidin, K., & Meerovich, M. (2021). Housing of the 1950-1970: The balance between quantity and quality. *Project Baikal*, 17(66), 145-148. <https://doi.org/10.51461/projectbaikal.66.1733>
- Louis, H. (1936). Die geographische Gliederung von Gross-Berlin. In *Länderkundliche Forschung. Krebs festschrift*, Stuttgart: Engelhorn.
- Lymar, V. V., Karpov, A. S., & Krasnova, O. A. (2021). Primenenie parametricheskikh metodov dlya kartirovaniya morfologii gorodskoj zastrojki na primere Vasileostrovskogo rajona Sankt-Peterburga [Application of parametric methods for mapping the morphology of urban development on the example of the Vasileostrovsky district of St. Petersburg]. *Urbanistika*, 1, 34-55.

Oliveira, V. (2016). *Urban Morphology*. Springer International Publishing Switzerland.

Ptichnikova, G. A., & Antyufeev, A. V. (2014) *Novye morfotipy arhitekturnogo prostranstva sovremennykh gorodov* [New morphotypes of the architectural space of modern cities]. *Sociologiya goroda* [Sociology of the city], 2, 5-12.

Whitehand, J. W. R., Gu, K., Conzen, M. P., & Whitehand, S. M. (2014). The typological process and the morphological period: a cross-cultural assessment. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 41, 512-533.