



Регенерация территории жилой застройки с применением Стандарта комплексного развития на примере микрорайона Юбилейный г. Иркутска

© М.Б. Зайчук¹, Е.И. Верещагина²

¹ООО «Архитектурно-строительная группа компаний», г. Санкт-Петербург, Россия

²Совет депутатов городского округа Троицк в городе Москве, г. Москва, Россия

Резюме: Цель работы – применение целевой модели Стандарта комплексного развития территорий для сложившейся жилой застройки. Исследование проведено на примере участка в микрорайоне Юбилейный города Иркутска в рамках 22-й сессии Байкальского зимнего градостроительного университета. Исследование включало в себя анализ территории с помощью GIS-инструментов, а также полевых исследований и серий интервью с представителями разных групп жителей. Кроме того, была разработана стратегия преобразования территории, в рамках которой была выбрана целевая модель Стандарта комплексного развития территорий. На основании проведенного исследования и разработанной стратегии преобразования территории удалось доказать применимость целевой модели Стандарта комплексного развития для сложившейся территории жилой застройки. Предложенная методика регенерации территории позволяет обеспечить жителей микрорайона более безопасным и комфортным жильем, а также оживить городское пространство, остановив его деградацию. Однако имеются существенные условия, которые необходимо проработать и обеспечить для реализации стратегии. Можно заключить, что при разработке стратегий развития как свободных, так и застроенных городских территорий целесообразным является применение инструментов Стандарта комплексного развития территорий. Вместе с этим комплекс мер, предложенных в проекте, также можно рекомендовать к применению при обновлении территорий панельной застройки в других городах России.

Ключевые слова: регенерация застроенных территорий, Стандарт комплексного развития территорий, реновация, комфортная городская среда, развитие территорий, Зимний университет

Для цитирования: Зайчук М.Б., Верещагина Е.И. Регенерация территории жилой застройки с применением Стандарта комплексного развития на примере микрорайона Юбилейный г. Иркутска. *Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость*. 2021. Т. 11. № 2. С. 342–353. <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2021-2-342-353>

Regeneration of housing sector using the Integrated Area Development Standard on the example of the Yubileyniy microdistrict of Irkutsk

Mikhail B. Zaychuk, Elena I. Vereshchagina

LLC "Architectural and construction group of companies", St. Petersburg, Russia

Troitsk City District Council of Deputies in Moscow, Moscow, Russia

Abstract: The aim was to apply the target model of the Integrated Area Development Standard for the existing housing sector. The study was performed on the lot of the Yubileyny microdistrict of Irkutsk within the 22nd session of the International Baikal winter university of urban planning design. The research included an analysis of the territory using GIS tools, as well as field research and a series of interviews with representatives of different groups of residents. In addition, we developed a strategy for territorial transformation. The target model of the Integrated Area Development Standard was selected. Based on the research results, the applicability of the target model was proved for the established territory in the housing sector. The proposed method of territorial regeneration provides residents of the microdistrict with safer and more comfortable housing, as well as promotes vitality in urban space, hence stopping its degradation. However, essential conditions need to be elaborated and ensured to implement the strategy. It can be concluded that applying the tools of the Integrated

Area Development Standard is appropriate when establishing strategies for the modernisation of both white land and built-up urban areas. At the same time, the measures proposed in the project can also be recommended for renovating the areas with mass prefabricated housing in other Russian cities.

Keywords: regeneration of built-up areas, Standard for integrated development of territories, renovation, comfortable urban environment, development of territories, Winter University

For citation: Zaychuk MB, Vereshchagina EI. Regeneration of housing sector using the Integrated Area Development Standard on the example of the Yubileyniy microdistrict of Irkutsk. *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost = Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate*. 2021;11(2):342-353. (In Russ.) <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2021-2-342-353>

Введение

В настоящее время районы, массово строившиеся в российских городах с 1960-х по 1980-е гг., постепенно приходят в упадок. Происходит деградация как самой застройки, так и прилегающих территорий [1]. Актуальность проблемы подкрепляется тем, что на данный момент почти 60% населения России проживает в районах массовой застройки¹. Моральное устаревание форматов жилья в таких районах, низкая энергоэффективность, неудовлетворительный уровень благоустройства, типологическое однообразие и отсутствие развитой системы управления территориями — все это требует принятия стратегий по обновлению районов массовой застройки.

В конце 2019 года Минстроем России принято методическое руководство «Стандарт комплексного развития территорий»². Он определяет ключевые подходы к комплексному развитию городских территорий, содержит ряд принципов работы с новыми и застроенными территориями, три целевые модели с параметрами застройки и обеспеченности инфраструктурой, рекомендации в области проектирования жилых территорий, улично-дорожной сети (УДС), общественных пространств.

Также в конце 2020 года Государственной думой был принят закон о комплексном развитии территорий (КРТ)³. Он определяет единый механизм КРТ и сноса аварийного и ветхого жилья. Закон позволяет разрабатывать и реализовывать программы сноса и реконструкции деградирующей жилой застройки на уровне регионов. Два данных положения дают возможность выработки

нового подхода к качественному обновлению городской среды в регионах, где остро стоит вопрос устаревającego жилого фонда.

Материал и методы исследования

Цель работы — применение целевой модели Стандарта комплексного развития территорий для сложившейся территории жилой застройки. Исследование проведено на примере участка в микрорайоне Юбилейный города Иркутска в рамках 22-ой сессии Байкальского зимнего градостроительного университета.

Работа осуществлялась в несколько этапов:

- анализ территории;
- разработка стратегии преобразования территории;
- выбор целевой модели Стандарта комплексного развития территорий;
- разработка проектных решений.

Анализ территории проводился с применением следующих методов:

- кабинетное исследование;
- полевое наблюдение;
- G/S-исследование;
- проведение серии экспертных интервью.

Исследование проводилось в масштабе города, микрорайона и в масштабе участка.

Результаты и их обсуждение

Юбилейный — крупный жилой район в южной части Иркутска, который относится к самому большому округу — Свердловскому. Добраться из микрорайона до центра города можно за 20–30 минут. Сегодня здесь живет более 23 тысяч человек, находится более 100 домов.

В центре района есть крупный медицинский объект — Областная клиническая больница.

¹Жилищное хозяйство в России. 2016: стат. сб. / Росстат. М., 2016. 63 с.

²Стандарт комплексного развития территорий [Электронный ресурс] / Минстрой России, ДОМ.РФ, КБ «Стрелка». URL: <https://xn--d1aqf.xn--p1ai/urban/standards/printsipy-kompleksnogo-razvitiya-territoriy/> (16.03.2021).

³Замахина Т. Принят закон о комплексном развитии территорий [Электронный ресурс] // Российская газета. URL: <https://rg.ru/2020/12/23/priniat-zakon-o-kompleksnom-razviti-territorij.html> (16.03.2021).

ца. При этом Юбилейный удален от центров городской активности, это типичный спальный жилой микрорайон крупного города.

В ходе исторического анализа выявлено, что рассматриваемый район застраивался комплексно и одновременно [2]. Позже он «оброс» кварталами-спутниками, в том числе находящимися за административными границами города Иркутска. Сегодня они формируют единую среду как в планировочном, так и в социокультурном плане.

Развитие улично-дорожной сети необходимо рассматривать на агломерационном уровне, в городе уже сегодня существуют планы по строительству Южного обхода Иркутска. При этом сейчас микрорайон Юбилейный обладает высокой обеспеченностью общественным транспортом.

Доступными центрами притяжения для жителей Юбилейного являются набережная в районе водохранилища и массив городского леса на юге района. Они составляют важную часть общего ландшафтно-экологического каркаса города.

На уровне района Юбилейный обеспечен базовой инфраструктурой. В 15-минутной доступности расположены школы, детские сады, поликлиника, остановки общественного транспорта с развитой системой маршрутов, торговый центр районного масштаба «Юбилейный».

В результате исследования удалось выявить следующие сценарии пользования территорией: «потребительский» (проживание, пользование социальной инфраструктурой, сервисами и услугами, досуг), «семейный» (проживание, пользование социальной инфраструктурой, в том числе для детей, сервисами и услугами, семейный досуг), «районный» (пользование услугами и сервисами без проживания в микрорайоне), «резидентский» (посещение объектов медицинской инфраструктуры, кратковременное проживание), «пригородный» (транзитное движение, пользование сервисами и услугами).

Сейсмичность рассматриваемой территории составляет в основном 8 баллов, включая участки в 7 и 9 баллов. Также на территории преобладает застройка серии 335, которая не рассчитана на показатели 8–9 баллов по шкале сейсмоустойчивости.

В рамках проекта был проведен анализ по методу SWOT. Основные выводы, которые можно сделать по результатам данного анализа:

- Обеспечены базовые потребности людей, проживающих на данной территории, имеется социальная инфраструктура для жизни в районе, при этом существует потенциал для развития территории и увеличения мощности ее социальных объектов.

- Зеленая территория и природный ландшафт являются важной составляющей территории и ценностью для жителей, а также одной из возможных причин повышения привлекательности коммерческого предложения жилья.

- Слабо выражена идентичность, отсутствует сформированная структура общественных пространств, разделение пространств на приватные и общественные, отсутствуют сформированные и устойчивые локальные сообщества.

- Наличие крупного областного объекта на территории формирует дополнительный сценарий пользования.

- Невысокая инвестиционная привлекательность территории (только для строительства больших объемов коммерческого жилья), недостаток платежеспособной аудитории для формирования точек притяжения, отсутствие экономических стейкхолдеров, заинтересованных в реализации механизмов реновации и обновления среды.

- Разрастание «раковой застройки» поблизости в пригородах: жилье высокой плотности без необходимой инфраструктуры и качества среды, нагрузка на инфраструктуру района (транспортную, социальную) пользователями из соседних территориальных образований.

На основании анализа была сделана гипотеза о развитии микрорайона в перспективе 5–10 лет, основная цель проекта – улучшение качества повседневной жизни на территории.

Проектный участок (обозначен красной пунктирной линией на рис. 1) располагается на юге микрорайона. Он сформирован жилой застройкой преимущественно серии 335, также на участке есть гаражно-строительные кооперативы и лесной массив. Участок частично свободен от застройки.

Выбор целевой модели Стандарта комплексного развития территории

Стандарт КРТ содержит три целевые модели городской среды: малоэтажную, среднеэтажную и центральную. На основании анализа для стратегии преобразования рассматриваемой территории с учетом показателей Стандарта (рис. 2) была выбрана среднетажная целевая модель.

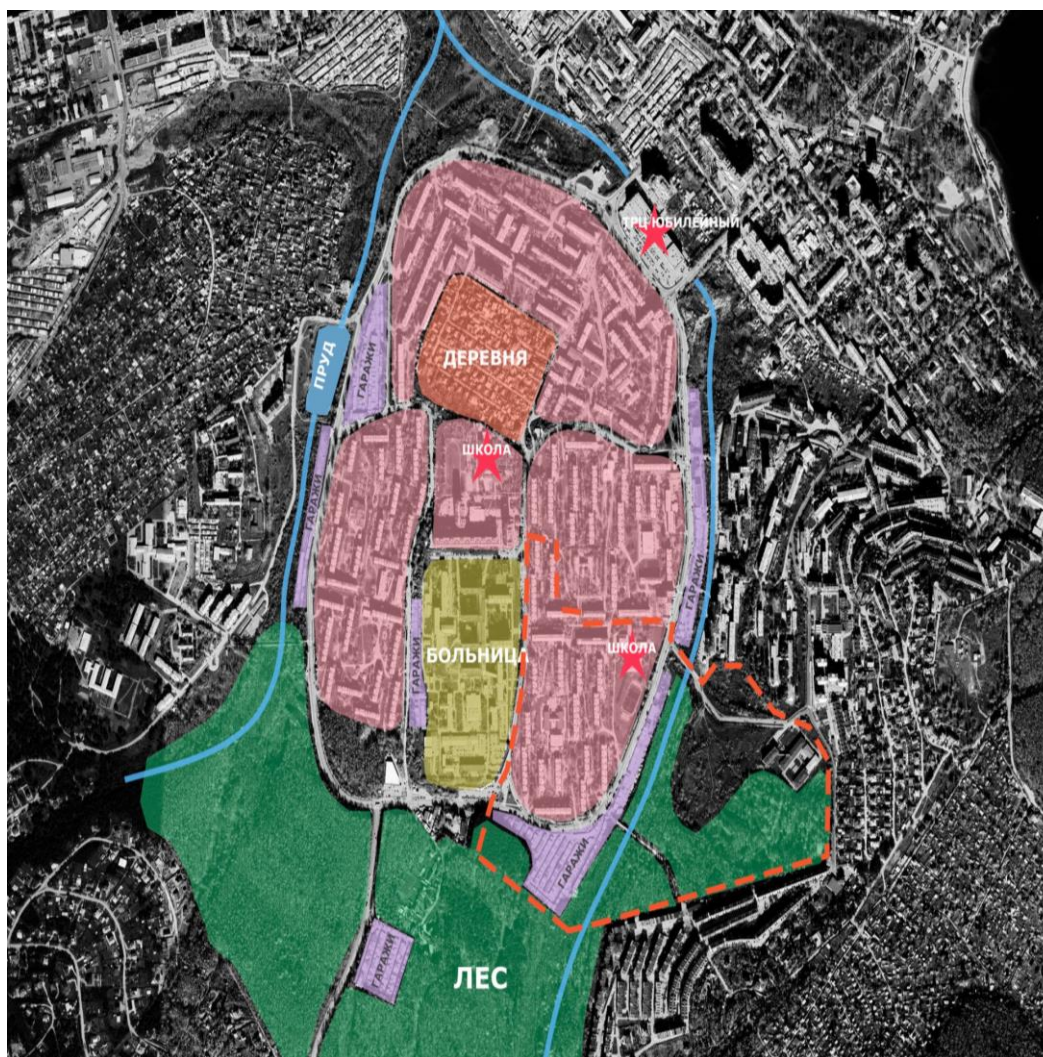


Рис. 1. Опорный план микрорайона с выделенными типами сложившихся территорий
Fig. 1. The reference plan of the microdistrict with the selected types of existing territories

20–30 %	8–15 тыс. м ² /га	≤ 4,5 га	≤ 43 м	≤ 8 этажей
Доля объектов общественно-деловой инфраструктуры	Плотность застройки территории	Площадь квартала	Ширина улиц	Этажность рядовой застройки

Рис. 2. Ключевые показатели среднеэтажной модели Стандарта комплексного развития территорий
Fig. 2. Key indicators of the medium-rise model of the Standard for Integrated Development of territories

Стратегия преобразования территории

На основании проведенного анализа была разработана стратегия преобразования территории (рис. 3). Проектной командой выделены главные фокусы, ставшие основой проектных решений:

- изменение структуры кварталов и иерархия пространств;
- выделение этапов переселения;

- формирование предложений по развитию УДС и транспорта;
- создание концепции общественных пространств и рекреаций;
- трансформация гаражей;
- разработка гибкой модели социальной инфраструктуры;
- предложение арендного формата жилья.



Рис. 3. Основные фокусы стратегии преобразования района
Fig. 3. Main focuses of the district transformation strategy

Изменение структуры кварталов и иерархия пространств

Существующие в микрорайоне красные линии задают чрезмерно крупное деление на кварталы, что не отвечает параметрам Стандарта комплексного развития территорий по площади кварталов. В работе предложено разукрупнение кварталов на более мелкие планировочные единицы (рис. 4), что

позволяет собственникам квартир независимо принимать решения об участии в программе переселения, а также задает четкую пространственную структуру⁴. Новая планировочная структура учитывает территории под существующими жилыми домами и социальными объектами. В результате формируется новая сетка красных линий внутри рассматриваемой территории.



Рис. 4. Проектное предложение по разукрупнению кварталов
Fig. 4. Project proposal for the unbundling of blocks

Образованные в процессе межевания отдельные участки дворовых территорий могут находиться в будущем в управлении

территориальных общественных самоуправлений или муниципалитета в зависимости от выбора собственников.

⁴Нераскрытый Петербург: исследование потенциала урбанизированной территории Санкт-Петербурга [Электронный ресурс]. 2018. URL: <https://www.mlaplus.com/wp-content/uploads/2019/02/Densification-possibilities-for-St.-Petersburg.pdf> (16.03.2021)

В проекте межевания предлагается использовать следующие режимы доступности территории [3]:

- частные территории – террасы, принадлежащие помещениям на первых этажах жилых зданий;

- полуприватные территории – участки, принадлежащие коммерческим объектам, а также многоквартирным домам, находящимся в долевой собственности у владельцев. Коллектив пользователей – владельцы дома;

- полупубличные территории – территории, у которых есть ограниченный коллектив пользователей, но нет строгого контроля доступа: участки общественных дворов и объектов социальной инфраструктуры,

находящихся в муниципальной собственности;

- общественные территории – внеквартальные территории, доступные для неограниченного круга пользователей: улицы, парк, бульвар.

Выделение этапов переселения

Одним из ключевых предложений данного проекта является модель замещения старого жилого фонда новыми зданиями, предполагающая поэтапное переселение жильцов [4]. Для определения начального этапа переселения была проанализирована сейсмостойкость зданий. На основании данных по году постройки и проценту износа домов 335-ой серии был выведен индекс состояния застройки (рис. 5), рассчитанный по 10-балльной шкале путем сложения возраста и процента износа зданий. На основании данного индекса были определены приоритетные очереди для реализации переселения.

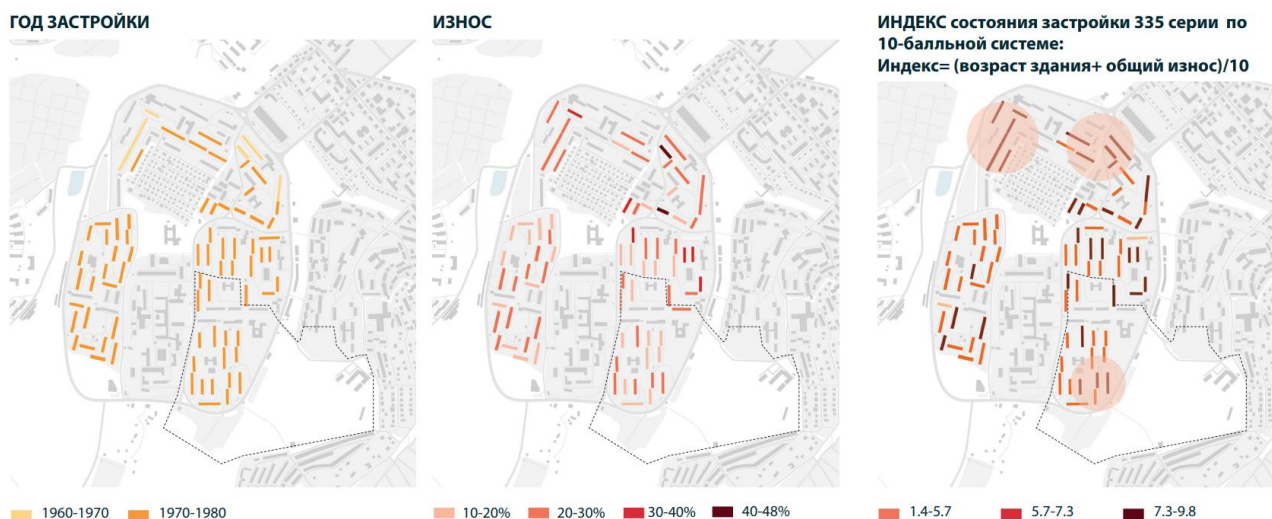


Рис. 5. Вычисление индекса состояния застройки 335 серии
Fig. 5. Calculation of the building status index 335 series

В рамках стратегии переселения рассматриваются два сценария: 1) интенсивный, предполагающий полную замену жилого фонда (рис. 6); 2) гибкий, оставляющий жильцам право выбора относительно их будущего дома (рис. 7).

Формирование предложений по развитию УДС и транспорта

Для снижения нагрузки от транзитного трафика концепцией исследования предлагается распределение потоков за счет запланированного строительства Южного обхода – объездной магистрали, а также развития хордовых связей в центр и другие районы города, что позволит избежать высоко-

кого трафика на городских улицах (рис. 8). На уровне района предложено размещение транспортно-пересадочных узлов, перехватывающих парковок [5].

В рамках парковочной политики проектом предусмотрено ограничение доступа личного автотранспорта на территорию дворов. Парковки жилых групп предлагается разместить в стилобатах, встроенных в рельеф. Многоуровневый паркинг, который предлагается построить на части территории гаражного кооператива, рассчитан на 500 машино-мест и нацелен на использование как жителями района, так и приезжими из пригородов с возможностью пересадки на общественный транспорт.

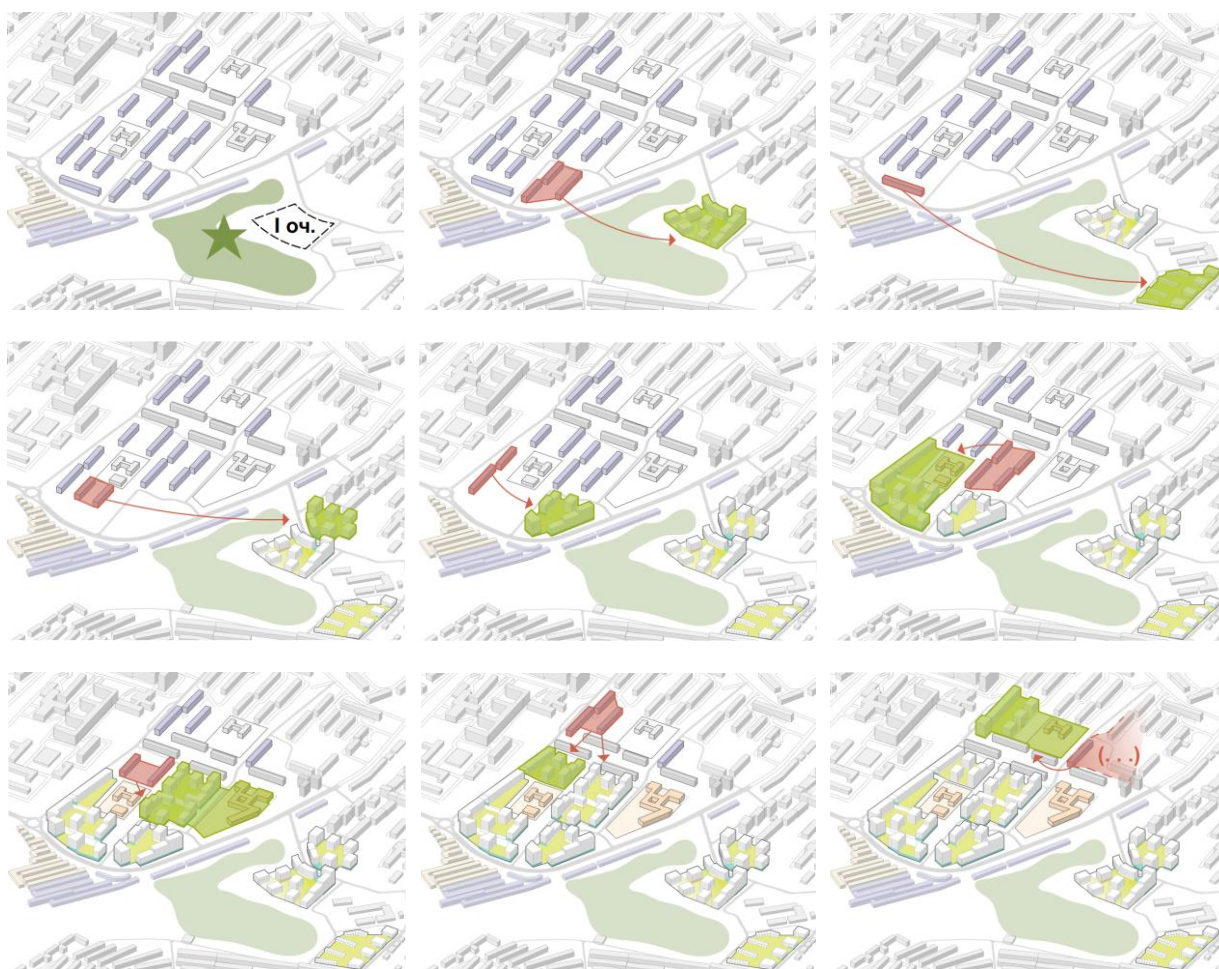


Рис. 6. Поэтапное переселение по интенсивному сценарию
Fig. 6. Phased relocation under an intensive scenario

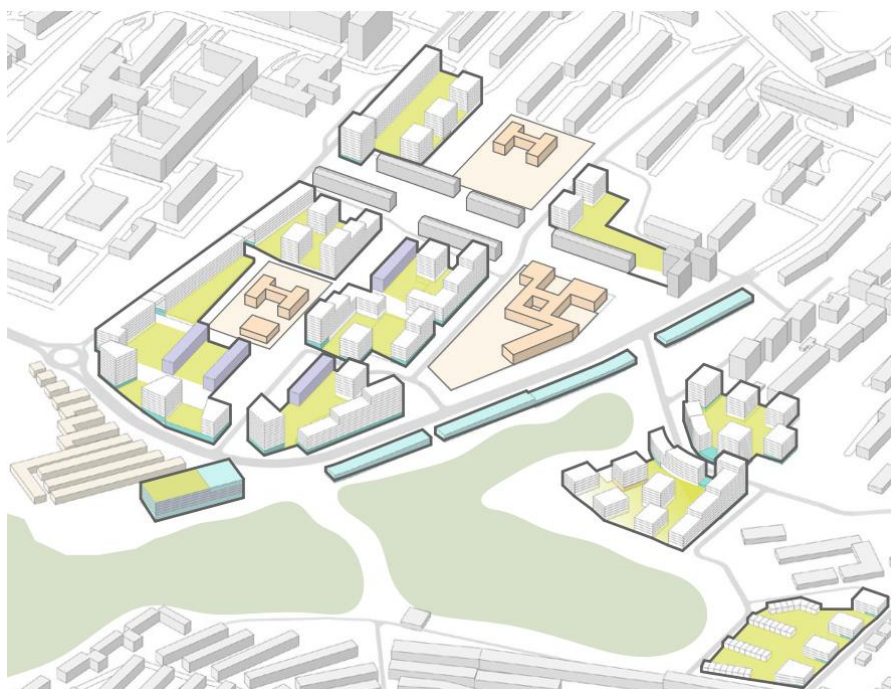


Рис. 7. Развитие территории по гибкому сценарию
Fig. 7. Territory development under a flexible scenario



Рис. 8. Подключение Южного обхода к системе улично-дорожной сети и расположение транспортно-пересадочных узлов

Fig. 8. Connection of the Southern Bypass to the system of the road network and the location of transport hubs

Маршруты велодорожек предназначены для связанности района с прилегающими территориями, включения района в общегородскую велосеть [6]. Также сеть велодорожек формируется с учетом влияния рельефа участка по направлениям основных улиц.

Создание концепции общественных пространств и рекреаций

Ключевые общественные пространства, согласно проекту, вписываются в существующий рельеф (рис. 9) и отвечают основным выявленным запросам пользователей [7]. На территории района появляются следующие объекты:

- Скейтпарк. Предлагается применять нестационарные элементы, что при необхо-

димости позволит изменять конфигурацию парка и его расположение.

- Пешеходный бульвар с перепадом высот. Оформляется в единую пешеходную зону с разнообразным озеленением, элементами, вписывающимися в существующий контекст и бережно дополняющими его. Пешеходная зона дублируется горками для катания.

- Дворовые пространства, связанные игровыми и пешеходными зонами с учетом перепада высот и подчеркивающие разнообразность рельефа.

- Спортивный сквер. Дополнение существующего сквера пространством со спортивными площадками разных типов.

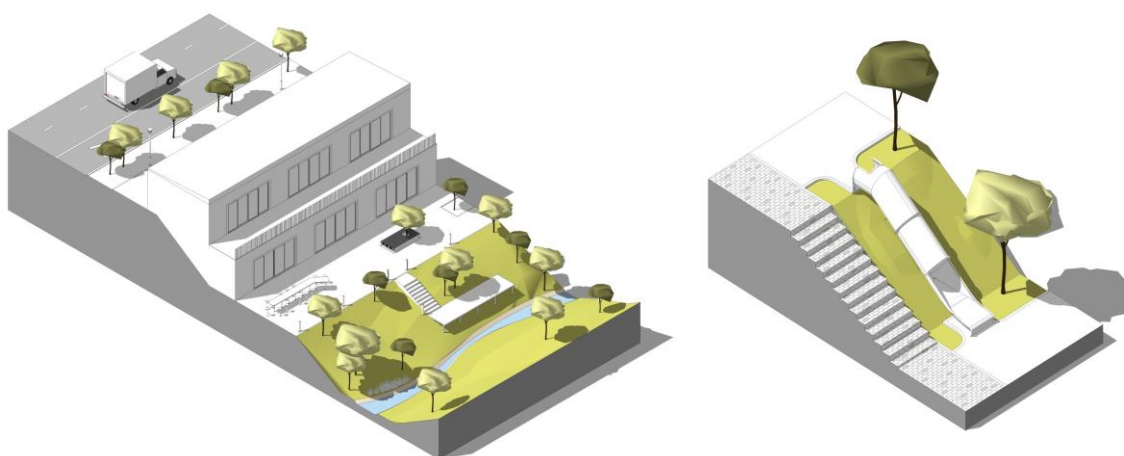


Рис. 9. Фрагменты общественных пространств, встроенных в рельеф

Fig. 9. Fragments of public spaces embedded in the terrain

Трансформация гаражно-строительных кооперативов

На сегодняшний день гаражно-строительные кооперативы (ГСК) представляют собой закрытые, но сформированные образования [8]. Такое радикальное решение, как принудительный снос, может привести к конфликтам и исчезновению сложившихся сообществ. В обозримом будущем начнет действовать закон о «гаражной амнистии», призванный упростить регистрацию подобных объектов и четкое определение их правового статуса.

Стратегией декларируется необходимость разработки новых механизмов для развития ГСК, в частности предоставление дополнительных возможностей собственни-

кам, например ведения предпринимательской деятельности и компактного производства, сдачи в аренду и перепродажи. Вместе с дополнительными возможностями и гарантией сохранения участка на объекты ГСК налагается ряд ограничений в виде объемно-пространственного регламента и обязательств по надлежащему санитарному состоянию. Таким образом удается достичь постепенного избавления от «серых» территорий и большего функционального разнообразия. Проектом предложено выделение «пояса» гаражных кооперативов вдоль кольцевой дороги микрорайона. По желанию собственников возможна надстройка и создание активного уличного фронта с дополнительными сервисами и услугами для жителей микрорайона (рис. 10).

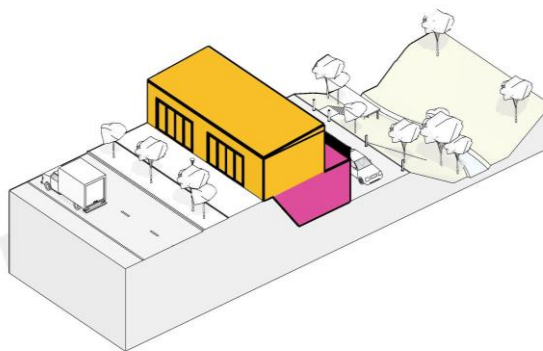


Рис. 10. Концепция трансформации гаражно-строительного кооператива
Fig. 10. The concept of transformation of a garage-building cooperative

Разработка гибкой модели социальной инфраструктуры

В рамках работы была проанализирована обеспеченность района социальной инфраструктурой. Несмотря на наличие детских садов и школ в пешеходной доступности, их фактическая посещаемость суще-

ственно превышает проектную вместимость. В связи с этим предлагается создание гибкой образовательной среды (рис. 11), способной подстраиваться под потребности, обусловленные демографической ситуацией, а также доступной для жителей района [9].

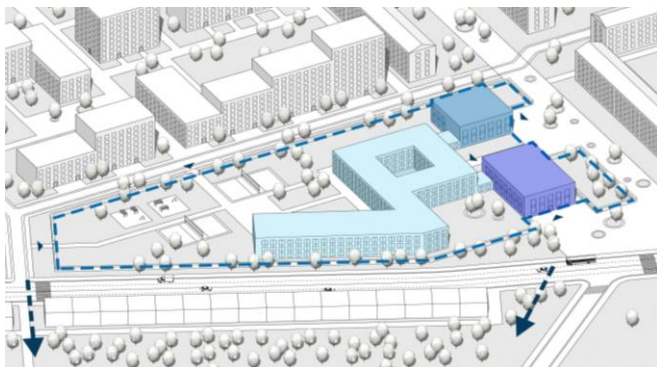


Рис. 11. Концепция формирования гибкой образовательной среды
Fig. 11. The concept of creating a flexible educational environment

Для школы, которая находится на участке рассмотрения, предлагается реконструкция с увеличением числа мест за счет строительства нового учебного блока. После реконструкции некоторые функциональные блоки также могут использоваться жителями района в неучебное время. Актовый зал, медиатека и спортивный блок могут иметь отдельные входы с бульвара и вновь формируемой площади перед школой.

Таким образом, школа становится более открытой для жителей и начинает играть роль общественного центра в структуре всего района. Поскольку на территории района нет возможности разместить новое отдельное здание детского сада, проектом предлагается устройство сетевых детских садов.

Идея заключается в том, чтобы задействовать инфраструктуру отдельно стоящего детского сада встроенными детскими садами, расположенными вблизи него. По определенному графику дети могут использовать пищеблок, актовый зал и прогулочные площадки детского сада – «ядра».

Предложение арендного формата жилья

Ввиду расположения на территории микрорайона крупного медицинского объекта в Юбилейном распространен резидентский сценарий использования жилья. На определенное время в район приезжают как пациенты больницы, так и специалисты в сфере медицины с целью участия в различного рода профессиональных мероприятиях. Предлагаемые на сегодняшний день варианты размещения (посуточная аренда квартир, хостелы) носят хаотичный и ситуативный характер, не являясь комфортным решени-

ем, удовлетворяющим спрос. Проектом предлагается предусмотреть секции арендного жилья, предназначенного для использования посетителями медицинского кластера⁵.

Заключение

На основании проведенного исследования и разработанной стратегии преобразования территории удалось доказать применимость целевой модели Стандарта комплексного развития для сложившейся территории жилой застройки. Предложенная методика регенерации территории позволяет обеспечить жителей микрорайона более безопасным и комфортным жильем, а также оживить городское пространство, остановив его деградацию.

Однако стоит отметить существенные условия, которые необходимо проработать и обеспечить для реализации стратегии:

- наличие экономических стейкхолдеров, заинтересованных в реализации механизмов реновации и создании качественной среды;
- дальнейшая проработка механизма реализации программы переселения с акцентом на работу с собственниками;
- дальнейшая детализация концепции реорганизации гаражно-строительного кооператива;
- синхронизация программ привлечения бюджетных и внебюджетных источников финансирования для комплексной реализации проекта и увязки программ по переселению, реорганизации ГСК, благоустройству и т.д.

Комплекс мер, предложенных в проекте, также можно рекомендовать к применению при обновлении территорий панельной застройки в других городах России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волынский В.Э. О необходимости модернизации пятиэтажного типового жилого фонда Российской Федерации // Academia. Архитектура и строительство. 2016. № 4. С. 71–75.
2. Дорофеев П. Микрорайонные структуры 1960–1970-х годов в Иркутске // Проект Байкал. 2014. № 39-40. С. 230–251. <https://doi.org/10.7480/projectbaikal.39-40.687>
3. Newman O. Creating Defensible Space. DIANE Publishing, 1996. 123 p.
4. Чазова О.Л. Проблема сноса жилья первых массовых серий при комплексной реконструкции жилой застройки // Таврический научный обозреватель. 2015. № 4-1. С. 95–97.
5. Власов Д.В., Данилина Н.В. Совершенствование транспортной системы крупнейшего города путем развития системы «перехватывающих парковок» // Вестник МГСУ. 2010. № 4. С. 49–54.
6. Сова А.Н., Трофименко Ю.В., Буренин В.В. Велотранспорт для городов России // Транспорт

⁵Арендное жилье [Электронный ресурс] // Минстрой России. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/trades/zhilishnaya-politika/9/> (16.03.2021)

Российской Федерации. 2013. № 4 (47). С. 42–45.
 7. Гейл Я. Города для людей / пер. с англ. М.: Альпина Паблшер, 2012. 276 с.
 8. Петрушкин В.А. О некоторых проблемах правовой квалификации статуса пользователей земельных участков, предоставленных гаражно-строительным кооперативам, на праве постоянного (бессрочного) пользо-

вания // Вестник Саратовской государственной юридической академии. 2020. № 3 (134). С. 130–136. <https://doi.org/10.24411/2227-7315-2020-10077>
 9. Булавкина Е.Л. Модель сетевого взаимодействия в разноуровневых образовательных системах (на примере МБДОУ г. Иркутска детского сада № 9) // Инновации в науке. 2016. № 56-1. С. 149–158.

REFERENCES

1. Volynskov VE. On the need for modernization of the five-storey typical residential fund of the Russian Federation. *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo*. 2016;4:71–75. (In Russ.)
 2. Dorofeev P. Neighborhood structures of the 1960s-1970s in Irkutsk. *Proekt Baikal = Project Baikal*. 2014;39-40:230–251. (In Russ.) <https://doi.org/10.7480/projectbaikal.39-40.687>
 3. Newman O. Creating Defensible Space. DIANE Publishing; 1996. 123 p.
 4. Chazova OL. The problem of demolition of housing of the first mass series during the complex reconstruction of residential buildings. *Tavricheskii nauchnyi obozrevatel'*. 2015;4-1:95–97. (In Russ.)
 5. Vlasov DN, Danilina NV. Improvement of transport system of the major metropolis in the

way of development “park-andride” systems. *Vestnik MGSU*. 2010;4:49–54. (In Russ.)
 6. Sova AN, Trofimenko YuV, Burenin VV. Bicycle transport for Russia's cities. *Transport Rossiiskoi Federatsii*. 2013;4(47):42–45. (In Russ.)
 7. Gehl J. Cities for People. Moscow: Al'pina Publisher; 2012. 276 p. (In Russ.)
 8. Petrushkin VA. About certain problems of legal qualification of land plots' users status granted to garage construction cooperatives on the right of permanent (indefinite) usage. *Vestnik Saratovskoi gosudarstvennoi yuridicheskoi akademii*. 2020;3(134):130–136. (In Russ.) <https://doi.org/10.24411/2227-7315-2020-10077>
 9. Bulavkina EL. Model networking in multi-level educational system (for example MBDOU Irkutsk kindergarten number 129). *Innovatsii v nauke*. 2016;56-1:149–158. (In Russ.)

Сведения об авторах

Зайчук Михаил Борисович,
 бакалавр архитектуры, архитектор,
 ООО «Архитектурно-строительная группа компаний»,
 197343, г. Санкт-Петербург,
 ул. Матроса Железняка, 57 А, Россия,
 ✉e-mail: mikhail_zaychuk@mail.ru
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5817-2225>

Верещагина Елена Игоревна,
 магистр искусств, депутат,
 Совет депутатов городского округа Троицк
 в городе Москве,
 108841, г. Москва, г.п. Троицк,
 ул. Юбилейная, 3, Россия,
 e-mail: elena-vereshchagina@yandex.ru
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8898-9551>

Information about the authors

Mikhail B. Zaychuk,
 Bachelor of Architecture, architect,
 LLC “Architectural and Construction Group
 of Companies”,
 57 A, Matrosa Zheleznyak, St. Petersburg,
 197343, Russia
 ✉e-mail: mikhail_zaychuk@mail.ru
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5817-2225>

Elena I. Vereshchagina,
 Master of Arts, Deputy,
 Troitsk City District Council of Deputies
 in Moscow,
 3, Yubileynaya Str., Troitsk, Moscow, 108841,
 Russia,
 e-mail: elena-vereshchagina@yandex.ru
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8898-9551>

Заявленный вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the authors

The authors contributed equally to this article.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interests regarding the publication of this article.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The final manuscript has been read and approved by all the co-authors.

Статья поступила в редакцию 26.03.2021.
Одобрена после рецензирования 22.04.2021.
Принята к публикации 26.04.2021.

The article was submitted 26.03.2021.
Approved after reviewing 22.04.2021.
Accepted for publication 26.04.2021.