

АРХИТЕКТУРА

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ, РЕСТАВРАЦИЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ



УДК 711.01/09

DOI: 10.17673/Vestnik.2024.03.11

А. Г. БОЛЬШАКОВ

ПРОТИВОРЕЧИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ФОРМЫ (НА ПРИМЕРЕ ИРКУТСКА)

CONTRADICTIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT
URBAN PLANNING FORM (ON THE EXAMPLE OF IRKUTSK)

Проблема: город поглощает природные и историко-культурные ресурсы территории, за счет которой растет. Технический и экономический рост города не совпадает с сохранением и процветанием природы и культуры. Качество жизни при росте города ухудшается в результате преобладания коммерческих интересов застройщиков над экологическими и историческими ценностями горожан. **Цель:** выявить особенности роста города Иркутска, экологические и историко-культурные проблемы, сопровождающие этот рост, и разработать инструмент проектирования, позволяющий защищать экологические и историко-культурные ценности города. **Методы:** фиксация планировочных форм конфликтов путем сравнительного анализа проектных и фактических морфотипов застройки; использование конфигураций природного и историко-культурного каркасов города для оценки конфликтных ситуаций; поиск компромисса в конфликтах мотиваций развития города. **Результаты:** выявлены научные направления разрешения конфликтов устойчивого развития города: принцип ландшафтосообразности планировки и застройки; принцип преемственности в развитии застройки; принцип разграничения публичных и частных морфотипов; принцип упорядочения случайных процессов в разновременной застройке.

Ключевые слова: функционально-планировочная структура, природный каркас, историко-культурный каркас, планировочные конфликты, устойчивое развитие, упорядочение случайных процессов, город Иркутск

Problem: the city absorbs the natural and historical and cultural resources of the territory, due to which it is growing. The technical and economic growth of the city does not coincide with the preservation and prosperity of nature and culture. The quality of life with the growth of the city is deteriorating as a result of the predominance of the commercial interests of developers over the environmental and historical values of the townspeople. **Purpose:** to identify the features of the growth of the city of Irkutsk, environmental and historical-cultural problems accompanying this growth, and to develop a design tool that allows you to protect the environmental and historical-cultural values of the city. **Methods:** fixing planning forms of conflicts by comparative analysis of design and actual morphotypes of construction; use of configurations of natural and historical-cultural frames of a kind to assess conflict situations; finding a compromise in conflicts of city development motivations. **Results:** scientific directions for resolving conflicts of sustainable development of the city were identified: the principle of landscape-like planning and construction; the principle of continuity in the development of development; the principle of distinguishing between public and private morphotypes; the principle of ordering random processes in different-time buildings.

Keywords: functional-planning structure, natural framework, history-co-cultural framework, planning conflicts, sustainable development, streamlining of random processes, Irkutsk city

Введение. Город как устойчиво развивающаяся система

Первый вопрос в нашей теме: а может ли развитие города быть устойчивым? Ведь в этот процесс вшито множество коллизий. Мы знаем города, которые существуют с незапамятных времен. Например Рим, Афины, Иерусалим. А есть города, которые исчезли с лица Земли. Например Помпея, в результате природной катастрофы. Российские моногорода в результате распада Советского Союза сократились по количеству населения: например, в полтора раза – Тулун [1], в два раза – Петровск-Забайкальский [2], в четыре раза – Карабаш Челябинской области [3]. Причина – потеря рабочих мест, закрытие единственных градообразующих предприятий, на которых трудилась значительная часть населения городов. Другая причина – ухудшение экологической ситуации. Города с многопрофильной отраслевой структурой, крупные, с диверсифицированной экономикой растут и существуют благополучно на фоне моногородов с критической экологической обстановкой. Одной из причин неустойчивости городов может быть истощение такого жизненного ресурса, как вода. Например, древняя Сана в Йемене [4] в последние десятилетия испытывает серьезные трудности в связи с истощением подземных источников питьевого водоснабжения [5]. Академик В.В. Владимиров [6] использовал в районной планировке разработанное им понятие демографической емкости территории. При превышении в процессе роста города пределов потребления ресурсов территории, как правило, возникают проблемы. Другая причина потери городом населения состоит в том, что амбициозная молодежь и «белые воротнички» уезжают из городов с низким культурным потенциалом и, соответственно, бедной городской средой.

Конфликты функционально-пространственной организации города

Конфликт коммерческих и экологических мотиваций в развитии города

В градостроительстве выделяют четыре основных конфликта мотиваций. Первый конфликт – коммерции и экологии. Второй – коммерции и сохранения историко-культурного наследия. Третий – публичности и частных интересов. Четвертый конфликт – случайных процессов застройки и порядка, т. е. правил застройки и землепользования и реальной практики. Экология города как ценность реализуется в фор-

мообразовании тогда, когда природный каркас используется по назначению, устойчивая форма урбанизации обеспечивает сохранение водотоков и водоемов в чистоте. Градостроительное решение этой задачи – не допустить приближения застройки к береговой линии, в пойму. Это экологическое требование очень часто нарушается, в частности в таком крупном сибирском городе, как Иркутск.

Во-первых, центральный район города разместили на берегу. Но в 1661 г. это было вынужденной мерой, когда крепость построили на берегу реки, чтобы рядом была питьевая вода и чтобы иметь хорошие условия для обзора. Во-вторых, в районе Лисихи в нижнем бьефе под плотиной ГЭС возник и застроен район плотной застройки повышенной этажности, которая приблизилась к урезу воды, нарушив водоохранную зону (рис. 1). Это постройки компаний: «Философия города», «Новый город», «Востсибстрой» и «Норд-Вест». Застройщики, в случае с Лисихой, стремились к получению с каждого метра территории максимальной прибыли от продажи жилья. Экологическая ситуация их не интересовала. Между тем в советское время ЦНИИП градостроительства в 1979 г. был разработан ПДП, в котором экологический ресурс Ангарской прибрежной полосы рекомендовалось сохранять и благоустраивать (рис. 2). В-третьих, такой же конфликт наблюдаем и по речке Кузьмиха. Проектом ПДП юга Свердловского района в 1970 г. ЦНИИП градостроительства предлагал планировку с использованием долины речки как бульвара (рис. 3). В 2010-е гг. над речкой Кузьмихой был построен торговый комплекс (рис. 4) [7].

Конфликт коммерческих и историко-культурных мотиваций

В 2016 г. прошел международный конкурс на застройку квартала по ЦЭСовской набережной. Здесь располагалась Центральная электростанция начала 1920-х гг. постройки (рис. 5). Виден масштаб застройки – не выше средней этажности. Место самое центральное – здесь был Иркутский острог. Серое здание областной администрации построено на месте взорванного Казанского кафедрального собора. А в 2016 г. компания EN + (нынешний собственник активов энергетики и металлургии алюминия) намерилась построить 90 тыс. м² жилья высотой зданий по 45 м, в то время как высотный регламент для этой зоны установлен в 19 м. Один из проектов в этой коммерческой мотивации в вопиющем конфликте с историко-культурными ценностями показан на рис. 6 [8].



Рис. 1. Застройка района Нижняя Лисиха без градостроительного планирования, 2022 г.
Fig. 1. Development of the Nizhnyaya Lisikha district without urban planning, 2022

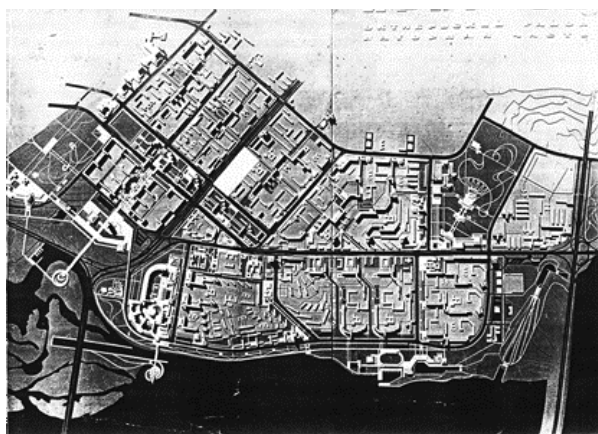


Рис. 2. Проект детальной планировки района Нижняя Лисиха, выполненный в ЦНИИП градостроительства в 1979 г.
Fig. 2. The project of detailed planning of the Nizhnyaya Lisikha district, carried out at the Central Research Institute of Urban Planning in 1979



Рис. 3. Проект детальной планировки южной части Свердловского округа, выполненный ЦНИИП градостроительства в 1970 г., в долине реки Кузьмиха
Fig. 3. Detailed planning project for the southern part of the Sverdlovsk District, carried out by the Central Research Institute of Urban Planning in 1970, in the valley of the Kuzmikha River



Рис. 4. Долина реки Кузьмиха в 2020 г. На русле реки построен торговый комплекс
Fig. 4. Kuzmikha River Valley in 2020 A shopping complex was built on the riverbed



Рис. 5. Вид ЦЭСовской набережной. Сквер на переднем плане – место острога со Спасской церковью, 1710 г. Справа – тепловая станция 1920-х гг. – ЦЭС

Fig. 5. View of the TsESovskaya embankment. Square in the foreground – the place of the prison with the Spasskaya Church, 1710. On the right – the thermal station of the 1920s. – CES

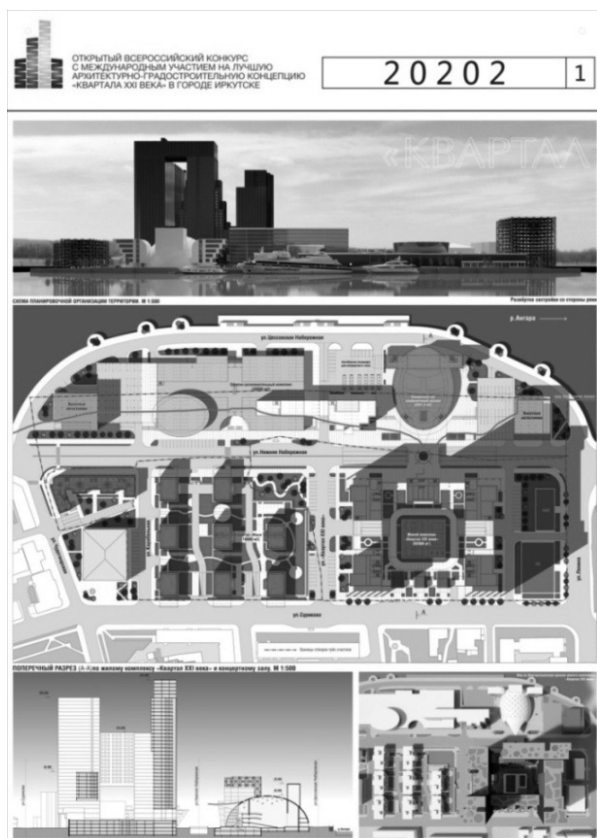


Рис. 6. Один из проектов, отвечающих условиям конкурса, – пример разрушения образа исторического города, 2016 г.

Fig. 6. One of the projects that meet the conditions of the competition is an example of the destruction of the image of a historical city, 2016

Конфликт публичности и конфиденциальности мест

Часто происходит смешение пространств проживания людей с местами для публичных действий. Если жилое пространство не защищено, не сформирован двор, отделяющий «своих» от «чужих», идущих через жилое пространство к казенному учреждению, то возникает конфликт публичности и конфиденциальности [9]. Такая ситуация показана в квартале в границах Глазковского моста, улицы Пятой армии и бульвара Гагарина. Жилые дома открыты для движения посетителей административного здания. Другой границей этого жилого пространства служит учебный корпус университета (рис. 7). Разрешение таких конфликтов, которые возникают из-за отдельно стоящих, без замкнутого двора, жилых многоквартирных зданий, могут быть погашены путем формирования жилого двора, что отделяет приватную зону от публичной. Алгоритм такого регулирования представлен в разработке Р.А. Селиванова [10].

Конфигурации планировочной сети обладают свойствами, которые определяют характер и состав мобильности населения. Улицы могут быть центральными и транзитными. На таких улицах мы гораздо реже встретим «своих», чем «чужих». Центральные улицы с большой интенсивностью движения на плане города выделяются тем, что они замыкают на себя на всем протяжении максимальное количество планировочных элементов [11]. В то время как



Рис. 7. Предмостный квартал у Глазковского моста.
Конфликт функций
Fig. 7. The bridgehead at the Glazkovsky bridge.
Feature conflict

улучки с частным характером, где вероятность соседских отношений и знакомств гораздо выше, чем на центральных и транзитных улицах, выделяются на плане города большей изогнутостью, замедлением потока, нередко имеют тупиковый характер (рис. 8). Правильная ортогональная решетка обуславливает концентрацию свойств частности внутри квартала и развитие публичности на улице. Смещение паттернов также может вызывать конфликты.

Конфликт порядка и случайности в пространственном развитии города

Рассмотрим три вышеприведенные ситуации конфликтующих пространств как общий случай. В результате видим, что мы имеем дело с отношениями порядка и случайности в пространственном развитии города. Порядок означает наличие правил организации пространства и то, что этих правил придерживаются застройщики и другие участники градостроительной деятельности. Правила могут быть простые и строгие, а могут и допускать большую степень свободы в пространственной локализации зданий. Решетки, или сети улиц, которые при этом возникают, получаются либо простыми, либо сложными (рис. 8). Порядок и случайность воплощаются в геометрии пространства. Точки, линии, пятна, фигуры градостроительного плана а) в своих расположениях и б) в своих конфигурациях обнаруживают способность сообществ вкладываться в создание и соблюдение правил построения геометрии городской среды или, другими словами, инвестировать в соблюдение актуальных и разумных правил землепользования и застройки. Случайность – игра без правил – в градостроительстве приводит к разрастанию проблем устойчивого развития города, к хаосу.

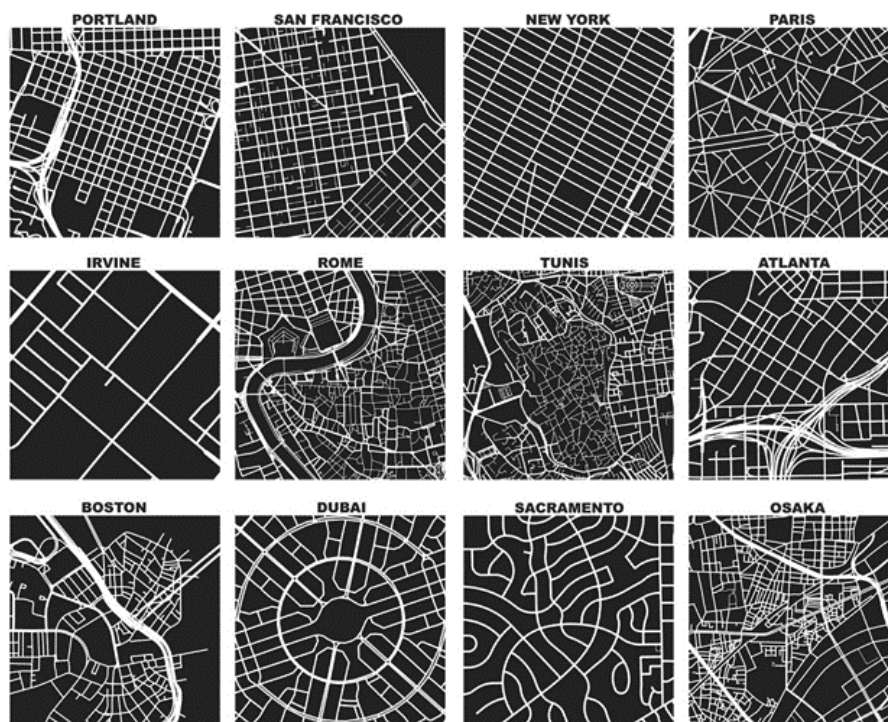


Рис. 8. Публичный или частный характер планировки уличной сети
Fig. 8. Public or private nature of street network planning

Принципы разрешения конфликтов – путь устойчивого развития пространственной структуры города

Принцип ландшафтообразности

Ландшафт включает пять компонентов: горные породы, почвы, воды, биота и воздух [12]. Качеством состояния и свойствами компонентов в заметной степени управляет такой фактор, как рельеф [13]. Рельеф – свойство горных пород. Горные породы сминаются в складки, фрагменты земной коры сдвигаются друг относительно друга, образовавшиеся возвышенности и низменности подвергаются как внутренним силовым воздействиям, так и внешним. Образовавшийся рельеф управляет движением всего ландшафтного материала. В результате материал с гор скатывается в низины. Там мощнее чехол рыхлых отложений, там есть обводненность. В низинах накапливается слой плодородных почв, туда смываются почвенные организмы, там продуктивнее растительность. Здесь формируется природный каркас как местоположение, отвечающее за регенерацию воды и воздуха. В итоге на возвышенности формируются ландшафты низкой продуктивности, но в результате проветривания и промывания к антропогенным воздействиям такой ландшафт оказывается более устойчивым. В низинах же, у подошвы возвышенностей, ландшафт становится более биопродуктивным и потому наиболее экологически ценным, так как активнее других местоположений регулирует качество воздуха и воды [12, 13]. Эту закономерность следует учитывать в планировании городской ткани. В нижней части рельефа градостроительная ткань должна быть максимально тонкой – это озелененные ландшафты, предназначенные для рекреации. Наверху ткань может быть толще, здесь допускается застройка высокой плотности. Такое правило формирования урбанизации на земной поверхности называется принципом ландшафтообразности [1, 14] (рис. 9). Принцип реализован автором в концепции генплана Октябрьского округа [14] (рис. 10).

Другой пример концепции устойчивого развития территории касается кампуса Иркутского национального исследовательского технического университета (ИРНИТУ). В 1954 году решением Совета министров СССР была выделена площадка и средства для строительства Иркутского политехнического института, предшественником которого был Горно-металлургический институт, а ранее Навигацкая школа. Теперь площадка размером 1 км²

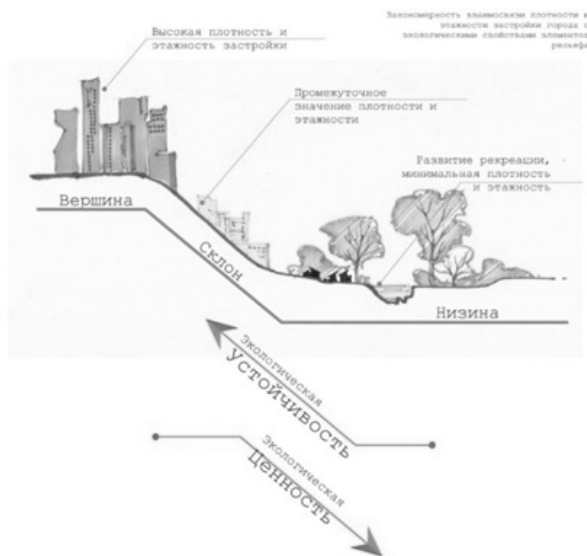


Рис. 9. Принцип ландшафтообразности в урбанизации. Автор А.Г. Большаков, 2003 г.
Fig. 9. The principle of landscape character in urbanization. Author A.G. Bolshakov



Рис. 10. Применение принципа ландшафтообразности в схеме зонирования Октябрьского административного округа. Автор А.Г. Большаков, 2003 г.
Fig. 10. Application of the principle of landscape character in the zoning scheme of the Oktyabrsky administrative district. Author A.G. Bolshakov

вмещает университет с учебным корпусом на 18 тыс. студентов, 13 общежитий, спортивное ядро, технопарк и планировочные бульвары, которые при их надлежащем развитии могут получить форму полного креста (рис. 11). Сейчас крест неполный. При этом одна из полуосей свободна от капитальных зданий. Однако бульвара на этой полосе нет, а заполнена она боксами индивидуальных гаражей.

В 2023 г. под руководством автора разработан проект реконструкции университетской набережной (рис. 12). В проекте предложен способ преодоления двух препятствий: 1) главный путь ВСЖД и 2) крутой уклон берега (рис. 13–15). На ось железной дороги ставится здание, которое служит платформой для оста-

новки скоростного трамвая, электропоезда, проходящих в коридоре ТранСсиба через здание. В здании осуществляется пеший переход от кампуса к берегу. Помещения служат целям учебы и обслуживания студентов. Панорамное остекление открывает вид на противоположный берег Ангары.

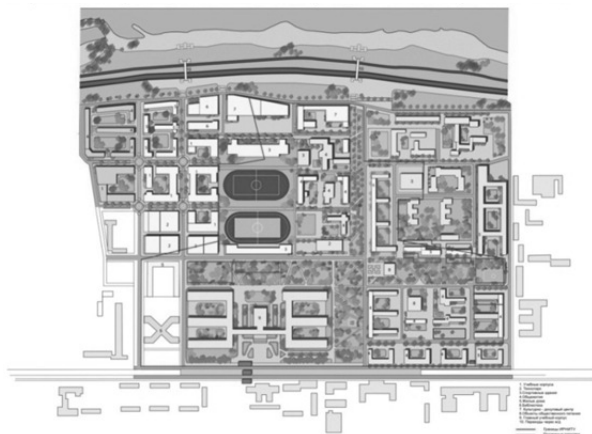


Рис. 11. Концептуальный план развития кампуса ИРННТУ, с развитием каркаса в виде зеленого креста. Автор А.Г. Большаков, 2017 г.

Fig. 11. Conceptual plan for the development of the IRNITU campus, with the development of a frame in the form of a green cross. Author A.G. Bolshakov

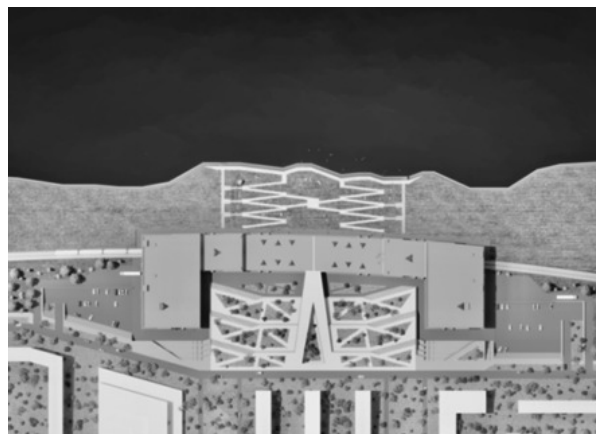


Рис. 12. Идея планировки университетской набережной ИРННТУ
Fig. 12. The idea of planning the university embankment IRNITU



Рис. 13. Здание – набережная – платформа электропоезда – университетские корпуса. Благоустройство крутого берега Ангары. Дипломник А. Унанян. Руководитель: А.Г. Большаков, 2023 г.
Fig. 13. Building – embankment – electric train platform – university buildings. Improvement of the steep bank of the Angara. Diploma student A. Hunanyan. Head: A.G. Bolshakov, 2023

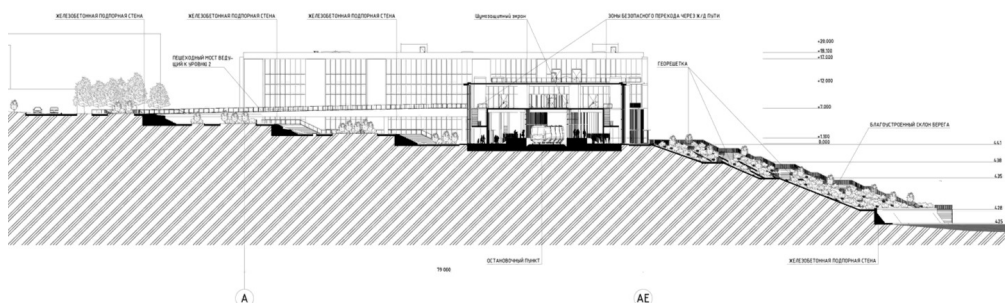


Рис. 14. Поперечный разрез через крытую платформу над железной дорогой показывает возможность безопасного перехода через железную дорогу к берегу реки.
 Дипломник А. Унанян, Руководитель А.Г. Большаков, 2023 г.

Fig. 14. A cross-section through a covered platform above the railway shows the possibility of a safe crossing over the railway to the river bank. Diploma A.S. Unanyan, Head A.G. Bolshakov, 2023



Рис. 15. Панорама – вид на платформу с реки. Фрагмент.
 Дипломник А. Унанян, Руководитель А.Г. Большаков, 2023 г.

Fig. 15. Panorama – view of the platform from the river.
 Fragment. Diploma A.S. Unanyan, Head A.G. Bolshakov, 2023

Принцип преемственного развития от историко-культурного каркаса

Под преемственностью развития городской застройки понимается то, что в историческом поселении, при наличии объектов историко-культурного наследия, новая застройка размещается и формируется так, чтобы вписаться в историко-культурный контекст, а объекты и места историко-культурного наследия сохранялись и выступали бы редакторами нового формообразования. Критерии преемственности: подчинение масштаба, габаритов, членений новой застройки соответствующим показателям исторической застройки. Грани-

цами зон охраны выявляются памятники историко-культурного наследия, охранные зоны и зоны регулирования застройки.

Так, в планировочном районе Глазково памятниками архитектуры, истории и культуры являются: железнодорожный вокзал Иркутск-Пассажирский, Николо-Иннокентьевский храм (1859 г.), железнодорожный лицей, территория археологического памятника федерального значения «Глазковский некрополь» и ряд других объектов (рис. 16). Попыткой обеспечения преемственности развития является пристройка к железнодорожному вокзалу нового павильона, проект Иркутскжелдорпроекта, 2019 г. (рис. 17).



Рис. 16. Охранные зоны историко-культурного наследия района Глазково, Иркутск. ЦСН, администрация Иркутской области, 2008 г. Здание вокзала – красная полоска, параллельная берегу Ангары

Fig. 16. Protected zones of the historical and cultural heritage of the Glazkovo district, Irkutsk. TsSN, administration of the Irkutsk region, 2008. The station building is a red strip parallel to the bank of the Angara

Вокзал является примером здания, которое росло преемственно на протяжении более чем 125 лет – 1897 г. (архитектор В.Л. Мациевич) – 1907 г. (архитектор В.И. Коляновский) – 2023 г. (архитектор Ю.В. Краковцева) [15]. Все авторы придерживались одного стиля – ордерной эклектики (неоклассики). Постройка развивалась линейно вдоль железнодорожных путей и улицы Челнокова. Кроме стилистического подобию, в новом здании вокзала применен прием контрастного соотношения материалов. Под арками, где на зданиях 1907 г. была стена, в новом здании появились витражи.

Принцип разграничения публичных и частных локусов

Публичные и частные места – это общественные объекты и пространства, с одной



Рис. 17. Принципы преемственности в последовательном формировании зданий вокзала Иркутск-Пассажирский. Росжелдорпроект, 2019 г.

Fig. 17. Principles of continuity in the consistent formation of the buildings of the Irkutsk-Passenger station. Roszheldorproekt, 2019

стороны, и жилая застройка – с другой – могут находиться в конфликте. Суть конфликта в том, как было ранее сказано, что жилые придомовые территории должны сохранять конфиденциальность частной жизни, а открытые общественные пространства (площади с общественными зданиями) должны быть доступны для всех желающих и к ним направляются пешеходные потоки. Если между данными морфотипами нет соответствующих границ, то нарушаются главные режимы использования этих полярных объектов. Принцип разграничения публичных и частных мест заключается в том, что между ними устраиваются границы разных типов: барьер, шлюз, фильтр, шов, буфер (рис. 18). Барьер – граница непроницаемая, шлюз предполагает, что переход из одной зоны в другую сопряжен с изменением уровней, на которых расположены места, фильтр пропускает потоки определенного качества и не пропускает другие. Шов скорее соединяет места друг с другом при наличии незначительных барьеров вокруг мест. Буфер означает, что между двумя полярными местами вставляется объект с промежуточными свойствами, позволяющими смягчить контрастные отношения полярных объектов [16].

	СКВЕР	ПЛОЩАДЬ	ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДАНИЕ	ОБЩЕСТВЕННАЯ ДОМИНАНТА	ЖИЛОЕ ЗДАНИЕ	ЖИЛАЯ УСАДЬБА	ОБЩЕСТВЕННАЯ УСАДЬБА	ОБЩЕСТВЕННЫЙ ДВОР	ЖИЛОЙ ДВОР
СКВЕР	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ПЛОЩАДЬ	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДАНИЕ	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ОБЩЕСТВЕННАЯ ДОМИНАНТА	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ЖИЛОЕ ЗДАНИЕ	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ЖИЛАЯ УСАДЬБА	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ОБЩЕСТВЕННАЯ УСАДЬБА	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ОБЩЕСТВЕННЫЙ ДВОР	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ЖИЛОЙ ДВОР	■	■	■	■	■	■	■	■	■

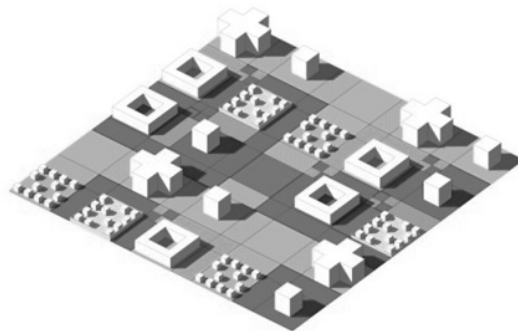


Рис. 18. Принцип разграничения публичных и частных локалов. Р.А. Селиванов, 2023 г.
 Fig. 18. Principle of distinction between public and private loci. R.A. Selivanov, 2023

Принцип управления хаосом

Случайные процессы развития городской застройки характерны для городов со слабой градостроительной дисциплиной. Градостроительная документация (генеральный план города, проект планировки, правила землепользования и застройки, градостроительный план земельного участка) либо отсутствует, либо не исполняется. И тогда возникают постройки, случайно расположенные, случайных размеров и со случайными дистанциями между собой. Привести эти случайные объекты в законсообразную упорядоченную застройочную ткань – важная градостроительная задача. Причем проблемой ограничений на случайный процесс занимались не только архитекторы, но и математики. В математике проблемой управления хаосом занимался еще в XIX в. профессор Петербургского университета Георгий Феодосьевич Вороной [17]. У математиков широко известно понятие –разбиение Вороного (рис. 19). На рисунке показано множество случайно расположенных точек, по отношению друг к другу на разных расстояниях и под случайными углами. Это образ исходного хаоса. Далее Вороной ставит задачу надстроить над этими случайными точками упорядоченную структуру. Для этого, во-первых, для каждой точки выбирается соседняя точка, расположенная к ней ближе других. Обе точки соединяются отрезком прямой. Таким образом, прямыми соединяются все пары точек, расположенные друг от друга

на кратчайших расстояниях. На рисунке это светло-серые линии. Во-вторых, к середине этого отрезка восстанавливается перпендикуляр. В-третьих, для каждой пары точек проделываются указанные процедуры. В-четвертых, продолжения перпендикуляров соседних пар точек пересекаются, и точки их пересечения образуют узлы новой решетки (диаграммы Вороного). В итоге все перпендикуляры (на рисунке это жирные линии) образуют сеть ячеек уже упорядоченной (построенной по правилам) конфигурации. Этот принцип разбиения, или паттерн Вороного, применяют не только математики, но и архитекторы.

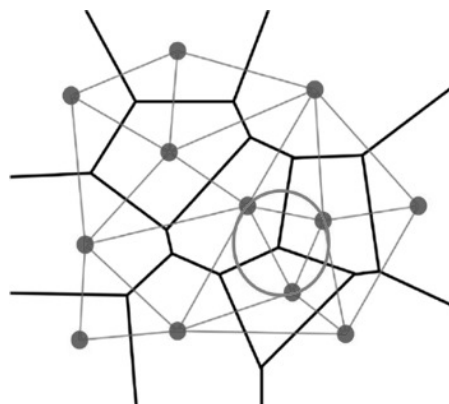


Рис. 19. Принцип управления хаосом. Разбиение Г.Ф. Вороного, конец XIX в.
 Fig. 19. Chaos management principle. Breakdown of G.F. Voronoi, late XIX century

Так, финский город Кемпи представил на конкурс Европан в 2014 г. проект застройки фрагмента своей территории. В качестве идеи проектировщики использовали паттерн Вороного (рис. 20). Для этого на карте местности было создано два множества точек. Первое множество было правильным. Все точки представляли собой узлы правильной ортогональной решетки с одинаковыми расстояниями между ними. На рисунке правильные точки черного цвета. Второе множество – случайное. Точки случайного множества имеют красный цвет. По отношению к черным точкам они расположены на разных расстояниях и под разными углами к осям правильной решетки. Далее вокруг этих случайных точек выстроены ячейки (мозаика) Вороного. На основе разбиения Вороного выстроены кварталы, имеющие форму, которая генерируется с использованием свойств хаоса, с одной стороны, и на основе четких правил – с другой [18]. Случайные точки называют – семенами разбиения Вороного. Так выглядит математический метод управления хаосом в построении упорядоченных планировочных решеток. Разбиение Вороного в последнее время стали использовать не только в построениях на плоскости, но и в трехмерном пространстве. Получаются упорядоченные, но очень сложные структуры – полиэдры.

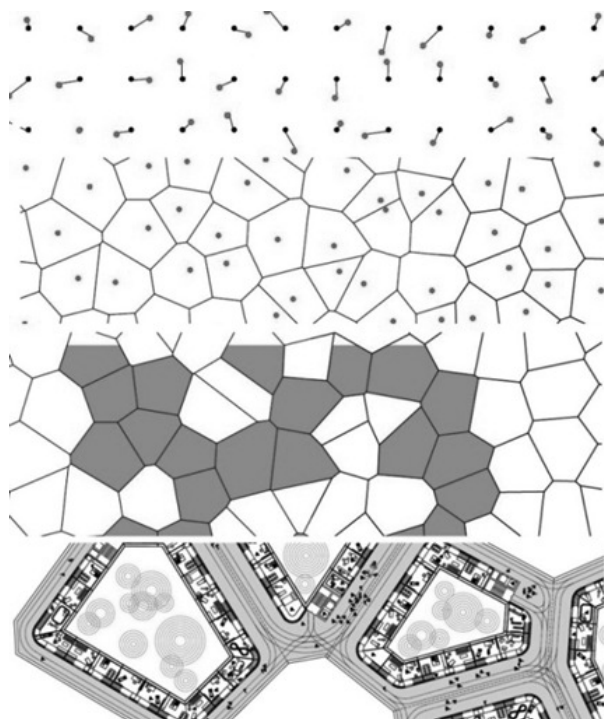


Рис. 20. Паттерн Г.Ф. Вороного в конкурсном проекте планировки района в г. Кемпи, Финляндия, 2014 г.
Fig. 20. G.F. Voronoi's pattern in a competitive district planning project in Kemi, Finland, 2014

Вывод. В статье установлено четыре основных конфликта городского развития: конфликт коммерции и экологии; конфликт коммерции и историко-культурного наследия; конфликт публичности и приватности; конфликт хаоса и порядка. Для того чтобы город развивался как устойчивая система, необходимо в его развитии придерживаться четырех принципов, или четырех компромиссов: 1) принцип ландшафтообразности. Означает согласование застроечной ткани с ландшафтом и сохранение природного каркаса; 2) принцип преемственности. Означает интеграцию новой застройки в существующую сеть, или контекст, с обязательным сохранением историко-культурного каркаса; 3) следует правильно разграничивать места публичного и частного назначения; 4) случайные процессы и объекты, возникшие в ткани города, следует использовать для упорядочения новой ткани городской застройки, например по методу Вороного. Порядок в условиях исходного допущения случайных процессов в застройке будет сложным. Планировочная сетка будет иметь характер клеточной структуры, или мозаики, в которой возможно учесть случайные объекты с последующим управлением ее конфигурации в пользу указанных принципов устойчивого развития города: ландшафтообразности, преемственности, разграничения публичных и частных морфотипов, упорядоченности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Большаков А.Г. Уроки ландшафтообразности из Тудуна // Проект Байкал. 2021. Т. 18, № 67. С. 130–137.
2. Петровск-Забайкальский [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Петровск-Забайкальский> (дата обращения: 25.11.2023).
3. Карабаш: медная столица России [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/articles/547260/> (дата обращения: 25.11.2023).
4. Большаков А.Г., Сельви А.А.С. Социальные факторы и архитектура Старого города Саны, их трансформация и принцип преемственности в пространстве Новой Саны. Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. 159 с.
5. *Madbouly Mostafa*. Urban Planning and Management in Sana'a municipality. Part A: Previous planning efforts and current urban planning problems and challenges. Sana: Sana'a Capital Municipality. The World Bank. 2008. 50 p.
6. Владимирцов В.В. Расселение и окружающая среда. М.: Стройиздат, 1982. 228 с.
7. Колосова К.А. Исследование экологического состояния реки Большая Кузьмиха [Электронный ресурс]. URL: <http://geogr.isu.ru.-docviewer.yandex.ru>. (дата обращения: 29.07.2023).

8. Садова П. Новый квартал. В Иркутске подвели итоги конкурса «Квартал 21 века» [Электронный ресурс]. URL: <http://archi.ru/Russia/71313/novyi-kvartal> (дата обращения: 29.07.2023).

9. Селиванов Р.А., Большаков А.Г. Баланс публичности и приватности в контексте застройки центра Иркутска // Проект Байкал. 2023. Т. 3, № 77. С. 92–99.

10. Селиванов Р.А. Пространственная интеграция разновременной застройки в структуру исторического центра крупного города (на примере г. Иркутска): дис. ... канд. арх. СПб.: СПбГАСУ, 2023. 157 с.

11. Hiller B., Hadson J. Social logic of space. UCL. Cambridge University Press. 1984. 275 p.

12. Калесник С. В. Основы общего землеведения. М.: Учпедгиз, 1955. 471 с.

13. Полюнов Б.Б. Геохимия ландшафта [Электронный ресурс]. URL: <http://topogis.ru/geokhimicheskiye-landshafty-po-polynovu.php> / (дата обращения: 1.08.2023).

14. Большаков А.Г. Градостроительная организация ландшафта как фактор устойчивого развития территории: дис. ... д-ра арх. Иркутск: ИрГТУ, 2003. 424 с.

15. Кашпарова А. Каким будет новый железнодорожный вокзал Иркутска после реконструкции [Электронный ресурс]. URL: <https://irkutskinform.ru/kakim-budet-novyy-zheleznodorozhnyj-vokzal-irkutska-posle-rekonstrukcii> (дата обращения: 25.11.2023).

16. Большаков А.Г. Оценка морфотипов застройки как отражения интересов и ценностей городского сообщества и их баланс как принцип градостроительной регенерации исторического центра // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2012. № 9 (68). С. 89–97.

17. Долбиллин Н.П. Георгий Феодосиевич Вороной (1868-1908) // Чебышевский сборник. 2018. Т. 19, вып. 3. С. 318–327.

18. Nolic Jelena [Электронный ресурс]. URL: <https://pinterest.com/pin/revisiting-voronoi2d-european-8-kemi--4222193390905052/LosdelDesierto> (дата обращения: 01.08.2023).

REFERENCES

1. Bolshakov A.G. Landscaping lessons from Tulun. *Proekt Bajkal* [Project Baikal], 2021, vol. 18, no. 67, pp. 130–137. (in Russian)

2. Petrovsk-Zabaykalsky. Available at: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Петровск-Забайкальский> (accessed 25 November 2023).

3. Karabash: the copper capital of Russia. Available at: <https://habr.com/ru/articles/547260/> (accessed 25 November 2023).

4. Bolshakov A.G., Selvi A.A.S. *Social'nye faktory i arhitektura Starogo goroda Sany, ih transformacija i princip preemstvennosti v prostranstve Novoj Sany* [Social factors and architecture of the Old City of Sana'a, their transformation and the principle of continuity in the space

of New Sana'a]. Belgorod, Publishing House of BSTU, 2014. 159 p.

5. Madbouly Mostafa. Urban Planning and Management in Sana'a municipality. Part A. Previous planning efforts and current urban planning problems and challenges. Sana. Sana'a Capital Municipality. The World Bank. 2008. 50 p.

6. Vladimirov V.V. *Rasselenie i okruzhajushhaja sreda* [Settlement and environment]. Moscow, Sroizdat, 1982. 228 p.

7. Kolosova K.A. Study of the ecological state of the Bolshaya Kuzmikh River. Available at: <http://geogr.isu.ru.-docviewer.yandex.ru> (accessed 29 July 2023).

8. Sadova P. New Quarter. Irkutsk summed up the results of the competition "Quarter of the 21st Century". Available at: <http://archi.ru/Russia/71313/novyi-kvartal> (accessed 29 July 2023).

9. Selivanov R.A., Bolshakov A.G. Balance of publicity and privacy in the context of the construction of the center of Irkutsk. *Proekt Bajkal* [Project Baikal], 2023, vol. 77, pp. 92–99. (in Russian)

10. Selivanov R.A. *Prostranstvennaja integracija raznovremennoj zastrojki v strukturu istoricheskogo centra крупного города (na primere g. Irkutsk)*. Cand. Diss. [Spatial integration of multi-time development into the structure of the historical center of a large city (on the example of Irkutsk). Cand. Diss.]. SPb., SPbGASU, 2023. 157 p.

11. Hiller B., Hadson J. Social logic of space. UCL. Cambridge University Press. 1984. 275 p.

12. Kalesnik S.V. *Osnovy obshhego zemlevedeniya* [Fundamentals of General Geography]. Moscow, Uchpedgiz, 1955. 471 p.

13. Polynov B.B. Landscape geochemistry. Available at: <http://topogis.ru/geokhimicheskiye-landshafty-po-polynovu.php> / (accessed 01 August 2023).

14. Bolshakov A.G. *Gradostroitelnaja organizacija landshafta kak faktor ustojchivogo razvoitija territorii* [Urban planning organization of the landscape as a factor of sustainable development of the territory. Doct. Diss.]. Irkutsk, IrSTU, 2003. 424 p.

15. Kashparova A. What will be the new railway station of Irkutsk after the recon structure. Available at: <https://irkutskinform.ru/kakim-budet-novyy-zheleznodorozhnyj-vokzal-irkutska-posle-rekonstrukcii> (accessed 25 November 2023).

16. Bolshakov A.G. Assessment of building morphotypes as a reflection of the interests and values of the urban community and their balance as a principle of urban regeneration of the historical center. *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta* [Bulletin of Irkutsk State Technical University], 2012, no. 9(68), pp. 89–97. (in Russian)

17. Dolbilin N.P. Georgy Feodosievich Voronoy (1868-1908). *Chebyshevskij sbornik* [Chebyshevsky collection], 2018, vol. 19, iss. 3, pp. 318–327. (in Russian)

18. Nolic Jelena. Available at: <https://pinterest.com/pin/revisiting-voronoi2d-european-8-kemi--4222193390905052/LosdelDesierto> (accessed 01 August 2023).

Об авторе:

БОЛЬШАКОВ Андрей Геннадьевич
 доктор архитектуры, профессор, заведующий
 кафедрой архитектурного проектирования
 Иркутский национальный исследовательский
 технический университет
 664074, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83
 E-mail: andreybolsh@yandex.ru

BOLSHAKOV Andrey G.
 Doctor of Architecture, Professor, Head
 of Architectural Design Chair
 Irkutsk National Research Technical University
 664074, Russia, Irkutsk, Lermontova str., 83
 E-mail: andreybolsh@yandex.ru

Для цитирования: *Большаков А.Г.* Противоречия устойчивого развития градостроительной формы (на примере Иркутска) // Градостроительство и архитектура. 2024. Т. 14, № 3. С. 89–101. DOI: 10.17673/Vestnik.2024.03.11.
 For citation: Bolshakov A.G. Contradictions of sustainable development urban planning form (on the example of Irkutsk). *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2024, vol. 14, no. 3, pp. 89–101. (in Russian) DOI: 10.17673/Vestnik.2024.03.11.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА»



Журнал включен с 01.12.2015 г. в Перечень ВАК, индексируется в системе РИНЦ, каждой статье присваивается идентификатор цифрового объекта DOI

Подписной индекс в каталоге агентства «Урал-Пресс»: 70570

Рубрики:

- Строительство
- Архитектура

Полный перечень рубрик можно посмотреть на официальном сайте журнала journals.eco-vector.com

ПУБЛИКАЦИЯ В ЖУРНАЛЕ БЕСПЛАТНАЯ

Александр Кузьмич СТРЕЛКОВ

доктор технических наук, главный редактор



443100, Самара, ул. Молодогвардейская, 244
 тел. (846) 242-36-98; +79276510709
vestniksgasu@yandex.ru