



Проблематика прибрежных территорий реки Ангары в пределах Иркутской агломерации: эволюция изменений (конец XVII в. – начало XXI в.)

© Вера Артемовна Игнатенкова

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,
г. Санкт-Петербург, Россия, ver357chik@yandex.ru

Аннотация. Цель – выявить проблематику прибрежных территорий в пределах Иркутской агломерации и рассмотреть эволюцию изменений исследуемых территорий с течением времени. Методика исследования основана на комплексном подходе при градостроительном анализе прибрежных территорий в условиях агломерации, в частности на анализе документации градостроительного планирования, законодательной базы градостроительства и геоинформационных баз данных. В исследовании освещаются следующие аспекты: определение характеристики водного бассейна р. Ангары; изучение эволюции исследуемых прибрежных территорий в разные периоды истории (дореволюционный период (конец XVII в. – 1917 г.), советский период (1917–1991 гг.), постсоветский период (1991 г. – начало XXI в.)); определение особенностей современного состояния исследуемых прибрежных территорий в пределах Иркутской агломерации, в частности особенностей транспортного каркаса, функционального зонирования, природно-ресурсного потенциала (ландшафты и растительность), экологических рисков (вредное воздействие вод и загрязнение растительности) и экономико-социального потенциала; выявление ряда проблем исследуемых прибрежных территорий на основании выполненного анализа (транспортный, планировочный, экологический и социально-экономический аспекты). Можно заключить, что определенная в процессе исследования проблематика прибрежных территорий является следствием отсутствия общей стратегии развития региона.

Ключевые слова: прибрежные территории, планировочная структура агломерации, эколого-градостроительный каркас, ландшафт, природно-ресурсный потенциал

Для цитирования: Игнатенкова В. А. Проблематика прибрежных территорий реки Ангары в пределах Иркутской агломерации: эволюция изменений (конец XVII в. – начало XXI в.) // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2021. Т. 11. № 4. С. 704–715. <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2021-4-704-715>.

Original article

Problems associated with coastal areas of the River Angara within the Irkutsk agglomeration: history of changes from late 17th to early 21st century

Vera A. Ignatenkova

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
Saint Petersburg, Russia, ver357chik@yandex.ru

Abstract. The present paper examines the problems of coastal areas within the Irkutsk agglomeration and discusses the changes that occurred in the studied territories over time. The study is based on a comprehensive approach to the urban planning analysis of coastal areas under agglomeration. In particular, the analysis of urban planning documentation, legal basis and geoinformation databases was carried out. In the study, the following aspects are highlighted: determining the characteristics of the River Angara basin; studying the changes in the investigated coastal area over history (pre-revolutionary period (late 17th century - 1917), Soviet period (1917–1991), post-Soviet period (1991 - early 21st century)); characterising the current state of the studied coastal area within the Irkutsk agglomeration, in particular, transport network, functional zoning, natural resource potential (landscapes and vegetation), environmental risks (harmful effects of water and vegetation contamination) and socio-economic potential; identifying the problems of the investigated coastal areas based on the performed

analysis (transport, planning, environmental and socio-economic aspects). It can be concluded that the absence of a general strategy for developing the region resulted in the identified issues associated with the coastal area.

Keywords: coastal areas, planning structure of the agglomeration, ecological and urban planning framework, landscape, natural resource potential

For citation: Ignatenkova V. A. Problems associated with coastal areas of the River Angara within the Irkutsk agglomeration: history of changes from late 17th to early 21st century. *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost' = Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate.* 2021;11(4):704-715. (In Russ.). <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2021-4-704-715>.

Введение

Более десяти лет понятие «Иркутская агломерация» волнует местных жителей. Один из наиболее вероятных предложенных вариантов формирования агломерации включает в себя объединение Иркутска, Ангарска, Шелехова и байкальской части Иркутского и Шелеховского районов. В связи с тем, что Иркутск в последнее десятилетие развивается в сторону озера Байкал, вдоль Байкальского тракта, поселок Листвянка, что расположен на побережье озера, постепенно становится неотъемлемой частью города.

Однако прибрежным территориям в пределах Иркутской агломерации не уделено достаточного внимания, что является значительным упущением, так как стабильно функционирующая речная сеть способствует устойчивому развитию городской среды.

В данной работе рассмотрена проблематика прибрежных территорий в пределах агломерации, которые обладают огромным потенциалом для развития и повышения качества городской среды, а также социальной, экономической и инвестиционной привлекательностью за счет их прилегания к большим водным пространствам.

Методы

Методологическая база исследования основана на комплексном подходе, который позволяет при градостроительном анализе выявить проблематику исследуемых прибрежных территорий в условиях агломерации.

В процессе исследования была проанализирована градостроительная документация, в частности генеральные планы наиболее крупных населенных пунктов Иркутской агломерации (г. Иркутск, г. Ангарск, г. Шелехов и п. Листвянка), схема территориального планирования Иркутской области и схема Иркутской агломерации. Кроме того, была изучена науч-

ная литература (статьи, диссертации, авторефераты и пр.), прямо или косвенно связанная с темой исследования.

Также проведено натурное обследование городских прибрежных территорий Иркутской агломерации с последующим анализом топографии, кадастровой карты и фотографий местности, позволяющих ознакомиться с исследуемыми территориями.

Результаты и их обсуждение

Характеристика водного бассейна реки Ангары

В рамках Иркутской агломерации длина части реки Ангары составляет около 114 км. Ширина колеблется от 380 м (немного выше устья Иркуты) до 2 км (около Кузьмихи). Глубина – 6–7 м. Долина Ангары трапецеидальная, наблюдается множество террас. Преобладающий тип русла реки – разветвления, образованные множеством островов, вытянутых цепочкой.

Ангара имеет постоянный ток, быстрое течение и прозрачную воду. Питание Ангара получает за счет оз. Байкал, ее притоков и грунтовых вод. Река поздно замерзает и рано вскрывается. Формирование ледового покрова сопровождается длительным ледоходом, на реке часто появляются заторы и зажоры.

В связи со строительством Иркутской ГЭС в районе Иркутска претерпели изменения морфометрические характеристики и русло поймы. В частности, изменился режим Ангары: повысился уровень воды в межсезонное время, в паводковое – понизился; ниже ГЭС он стал менее контрастным, зависящим от работы гидроэлектростанции¹.

Эволюция прибрежных территорий реки Ангары в пределах Иркутской агломерации

Согласно находкам археологов, бассейн Ангары был заселен человеком еще в период

¹Ангара, река [Электронный ресурс] // Иркипедия: энциклопедия Приангарья. 2012. URL: <http://irkipedia.ru/node/2096/talk> (08.03.2021).

палеолита (несколько десятков тысяч лет до н.э.).

К началу XVII в. на берегах Ангары в основном жили кочевые эвенкийские (тунгусские) и бурятские племена, которые были настоящими знатоками реки. Они ясно представляли себе сложную речную сеть на огромных пространствах Приангарья в ходе своих многокилометровых кочевых переходов.

Дореволюционный период (конец XVII – 1917 г.). Систематическое изучение Ангары и ее берегов началось с приходом сюда русских и включения Приангарья в состав России в середине XVII в., когда вся линия реки была занята русскими острогами. Именно Ангара обеспечила возможность освоения региона, так как являлась единственной в то время транспортной артерией, по которой осуществлялось продвижение русских в Приангарье. На ее берегах возникали города.

В XVIII в. через Ангару были организованы постоянные переправы.

С 1740-х гг. на правом берегу Ангары в Иркутске начали сооружать береговые укрепления для защиты берега от размыва из-за частых наводнений.

В XIX–XX вв. на правом берегу Ангары появилась паромная пристань.

В 1819 г. вступает в должность генерал-губернатор Восточной Сибири Михаил Михайлович Сперанский, который поручает Г. С. Батенькову отправиться в Иркутск и заняться там «мерами на постройку обруба на реке Ангаре». Разработанный проект вскоре был утвержден и в 1824 г. начал устраиваться².

Помимо прочего, ключевую роль в развитии Иркутской агломерации сыграло строительство Транссибирской железной дороги (Транссиб) в начале XX века.

Советский период (1917 – 1991 гг.). С 1930 г. началось систематическое изучение ресурсов Ангары, и в 1953 г. была составлена схема использования гидроэнергоресурсов Ангары, включающая шесть ГЭС от Байкала до Енисея, в том числе Иркутскую ГЭС. Особо актуальным становится углубление изучения природных режимов водотоков и водоемов ангарского бассейна, а именно прогнозирование их экологического состояния и поиск мероприятий по их сохранению и восстановлению.

Правый берег (Правобережный район) Ангары в пределах Иркутска существенно изме-

нен человеком за XVIII–XX века: исчезли некоторые острова, изменилась конфигурация существующих; построен первый мост через реку, соединяющий центральную и левобережную части города; построена набережная на правом берегу; введен в эксплуатацию третий мост (второй мост в Усть-Илимске) через Ангару, ставший связующим звеном между правым берегом в створе Пади Топка и левым берегом в районе Жилкино.

На левом берегу (Левобережный район), на сравнительно небольшой территории расположена железная дорога и сконцентрирована промышленность, что привело к возникновению ряда проблем, среди которых главной является ухудшение качества вод реки вследствие сбросов отходов³.

Стоит упомянуть, что именно в советские годы началось формирование Иркутской агломерации в связи с созданием новых городов – Ангарска (1951 г.) и Шелехова (1962 г.), что послужило появлению связей между населенными пунктами.

Постсоветский период (1991 г. – начало XXI в.). Первые попытки по объединению Приангарья, осуществлявшиеся в советские годы, были забыты в годы перестройки. Развитие региона возобновилось только после кризисных 1990-х годов. Был дан толчок формированию существующей структуры Иркутской агломерации: началось формирование пространства пригорода, его архитектурного ландшафта, что становится все более заметным и способствует формированию агломерации, однако без целенаправленного регулирования. Построен новый мост через Ангару⁴.

Таким образом, к началу XXI века Иркутская агломерация стала представлять собой сложную сеть миграционных процессов. Преобразование пригородов, в свою очередь, послужило развитию системы агломерационных, стихийно складывающихся взаимодействий [1] (рис. 1).

Современное состояние прибрежных территорий реки Ангары в пределах Иркутской агломерации

В наши дни Иркутская агломерация характеризуется сложившейся системой населенных пунктов (Иркутск, Ангарск, Шелехов) и целым рядом поселков городского (Листвянка) и сельского типа (рис. 2). Река Ангара является главной водной артерией агломерации.

²Ангара, река [Электронный ресурс] // Иркипедия: энциклопедия Приангарья. 2012. URL: <http://irkipedia.ru/node/2096/talk> (08.03.2021).

³Там же.

⁴Там же.

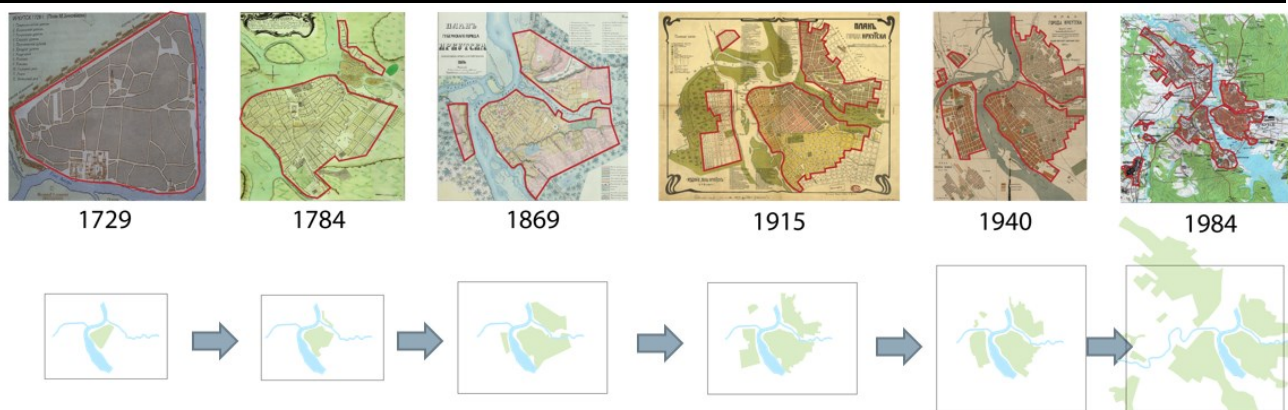


Рис. 1. Эволюция прибрежных территорий реки Ангары в пределах Иркутской агломерации
Fig. 1. Evolution of the coastal areas of the Angara River within the Irkutsk agglomeration

Основной миссией исследуемых прибрежных территорий в условиях Иркутской агломерации является формирование на базе основ-

ных населенных пунктов – Иркутска, Ангарска и Шелехова – водно-рекреационного каркаса.

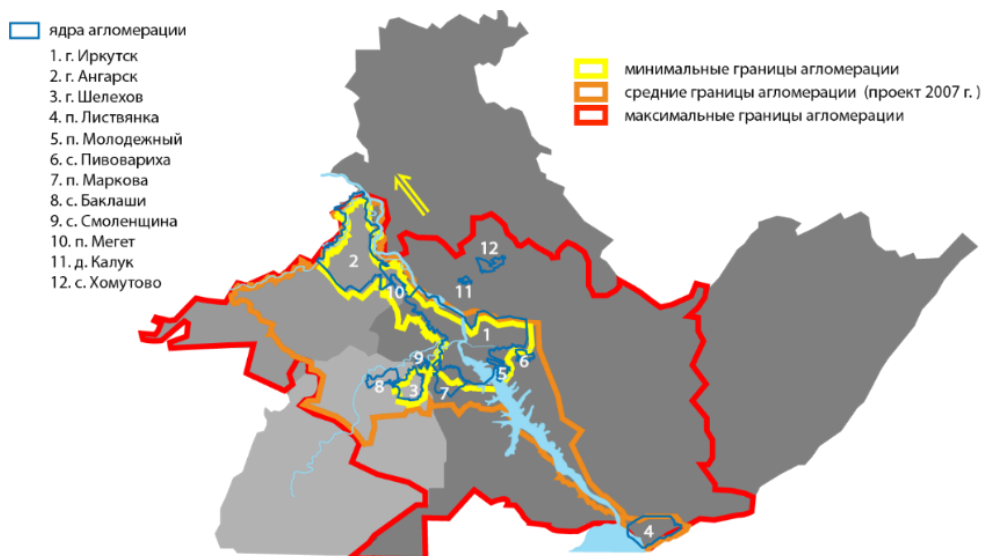


Рис. 2. Границы Иркутской агломерации
Fig. 2. Borders of the Irkutsk agglomeration

Транспортный каркас (рис. 3) агломерации образует обогнувшая гору с юга вдоль левобережной части срединной зоны Иркутска и вышедшая в долину Иркутта Транссибирская железнодорожная магистраль. Транссиб пересекает все города Иркутской агломерации, а также Московский тракт (федеральная дорога Р-255 и Р-258 (М-53 и М-55)), что является важным транспортным направлением. Помимо Московского тракта, важными автомобильными магистралями являются Качугский тракт (северный луч), Байкальский тракт (до Листвянки вдоль Ангары на побережье Байкала), Култукский тракт (в сторону Слюдянки, юг Байкала) и Голоустненский тракт (по левобе-

режью реки Ушаковки, юго-восток). Вокруг Иркутска, Ангарска и Шелехова существует автомобильный объезд [2].

Функциональное зонирование (рис. 4). Существующая планировочная структура поселений Иркутской агломерации повторяет форму ландшафтных осей рек Ангары и Иркутта в пределах их долин. А по долинам Ушаковки и Иркутта расположены сельские поселения и уголья [3].

В целом Иркутск выполняет функцию городского многофункционального центра агломерации, Ангарск и Шелехов являются промышленными центрами, п. Листвянка – рекреационно-туристический центр.



Рис. 3. Схема существующего транспортного каркаса агломерации
Fig. 3. Scheme of the existing transport frame of the agglomeration

Согласно исследованию генеральных планов Иркутска, Ангарска, Шелехова, п. Листвянки и других прилегающих территорий, в пределах Иркутской агломерации мож-

но выделить следующие фундаментальные городские функции: жилье, культура, спорт, образование, администрация, производство, рекреация и др.

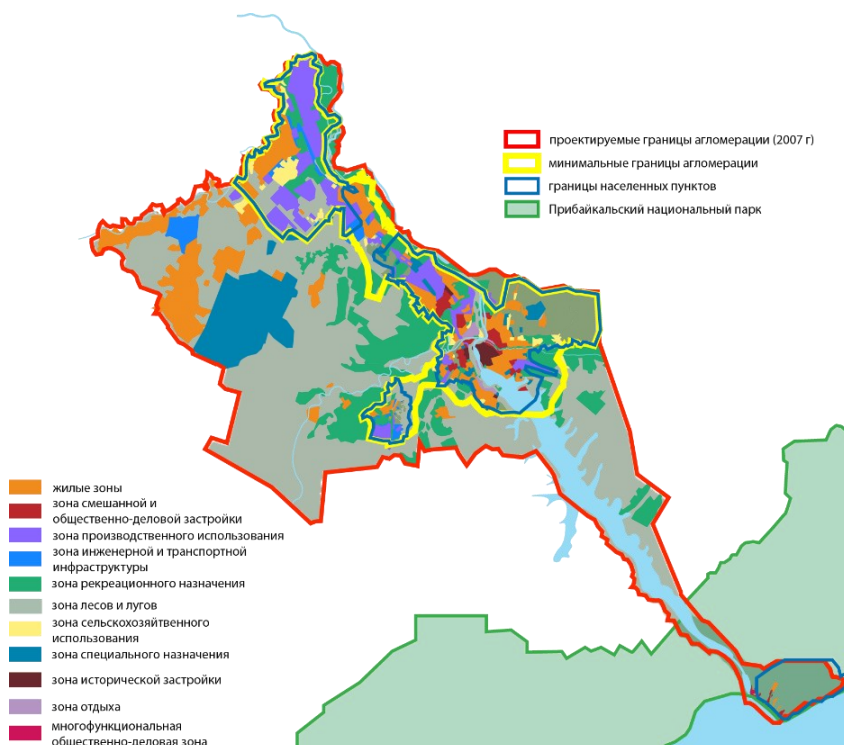


Рис. 4. Схема существующего функционального зонирования
Fig. 4. Scheme of existing functional zoning

Природно-ресурсный потенциал. Ландшафт (рис. 5). Иркутский амфитеатр Сибирской платформы и долина реки Ангары являются ландшафтной основой Иркутской агломерации. Ландшафтные оси реки образуют два креста: крест Ангара – Иркут – Ушаковка, на котором расположен Иркутск, и крест Ангара – Китой – Баян, на котором находится Ангарск. На междуречье Иркуты и его притока Олхи – Шелехов. Водораздельные сегменты, расположенные в междуречьях справа и слева от Ангары, представляют собой особые равнинные территории с расчлененным рельефом, которые служат основой сельскохозяйственной зоны агломерации [2].

Природно-ресурсный потенциал. Растительность (рис. 6). В связи с антропогенным воздействием степи и подтаежные сосновые системы почти полностью изменены, продолжается расширение степей. На территориях, подвергающихся антропогенному воздействию, наблюдается снижение прироста сосняков, очаговое усыхание и отсутствие возобновления растительности. Помимо этого, отмечено сокращение лесопокрытых площадей и зафиксированы тенденции формирования одновозрастных лесов, с доминированием мелколиственных пород деревьев [4].

Экологические риски. Одна из актуальных проблем современности – это проблема за-

грязнения окружающей среды. Основными экологическими факторами влияния на городскую среду являются загрязнение воды, почвы и шумовое загрязнение воздуха. Населенные пункты, на территории которых расположены промышленные предприятия, подвержены экологическому риску в большей степени, чем поселения без промышленной отрасли. Территориями Иркутской агломерации, с экологической точки зрения представляющими собой наиболее неблагоприятные участки, являются Ангарск и Шелехов.

В частности, важными задачами многих постиндустриальных центров России и мира являются улучшение экологического состояния городских рек и проведение мероприятий по ревитализации и водоохране [5]. В городских условиях реки были повсеместно модифицированы для различных целей, в том числе и для снижения рисков наводнений. Это развитие привело к серьезным экологическим дисфункциям, описываемым как «синдром городского ручья», который характеризуется более яркой гидрографией, повышенной концентрацией загрязняющих веществ, измененной морфологией русла. Таким образом, ревитализация рек направлена на восстановление экологических функций проточных водных экосистем [6].

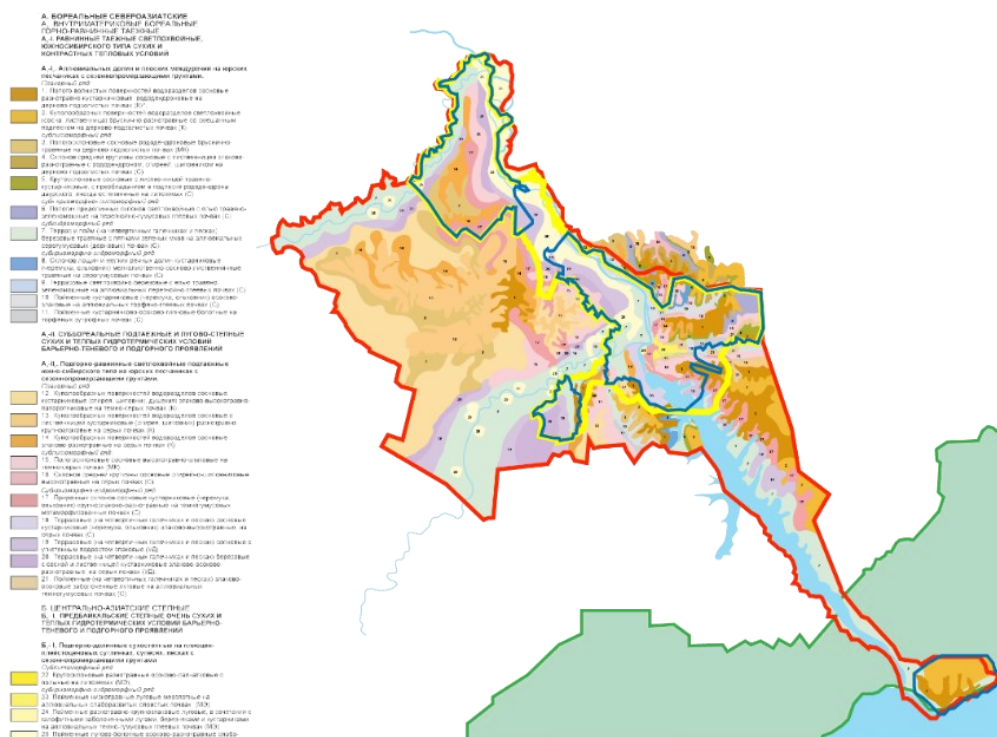


Рис. 5. Природно-ресурсный потенциал. Ландшафт
 Fig. 5. Natural resource potential. Landscape

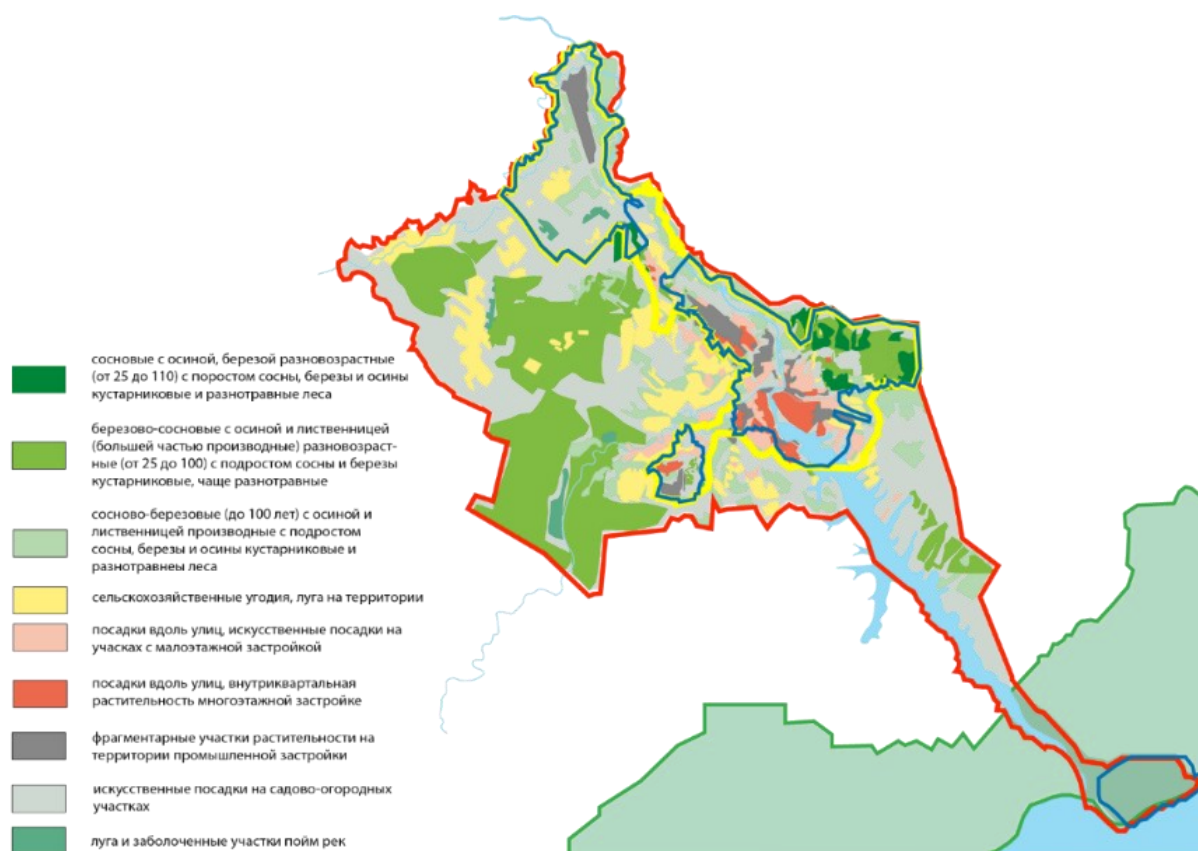


Рис. 6. Природно-ресурсный потенциал. Растительность
Fig. 6. Natural resource potential. Vegetation

Вредное воздействие вод (рис. 7). Как выявлено ранее, берега Ангары находятся в зоне риска вредного воздействия вод – затопления и подтопления. Одной из основных причин затопления является повышение уровня воды при весеннем половодье, летних дождевых паводках и осеннее-зимне-весенних ледовых явлениях (заторах и зажорах).

Площадь опасной зоны прибрежных территорий Ангары – 888,46 га, что составляет 18 % от общей площади опасной зоны.

Процесс подтопления обусловлен тремя основными причинами: изменением гидрологического режима Ангары после сооружения плотины Иркутской ГЭС, созданием искусственных преград с низкой проницаемостью на пути подземного потока, постоянными авариями и утечками изношенных систем инженерных инфраструктур.

Наибольшую опасность подтопление представляет для подвалов и нижних этажей зданий и сооружений, расположенных на низких отметках местности, т.е. на территориях, находящихся в непосредственной близости от реки [7].

Загрязнение растительности (рис. 8). Процесс формирования антропогенных ландшафтов всегда носил прогрессивный, но в то же время пульсирующий характер [8]. При этом уровень техногенного загрязнения атмосферного воздуха и высокая рекреационная нагрузка являются основными негативными факторами влияния на рост растительности и состояние почвенного покрова.

Иркутский алюминиевый завод, расположенный в промышленной зоне Шелехова, считается самым главным источником загрязнения окружающей среды в Иркутской агломерации. Кроме того, в Иркутске и на территориях сопредельных ему поселений расположены и другие предприятия разных промышленных отраслей, в частности химической, машиностроительной, пищевой, металлообрабатывающей, деревообрабатывающей и др. Хорошо развиты сети электро- и теплоснабжения. Наиболее загрязненными территориями являются центр Иркутска, его северо-восточная окраина и промышленные центры агломерации – Ангарск и Шелехов [7].

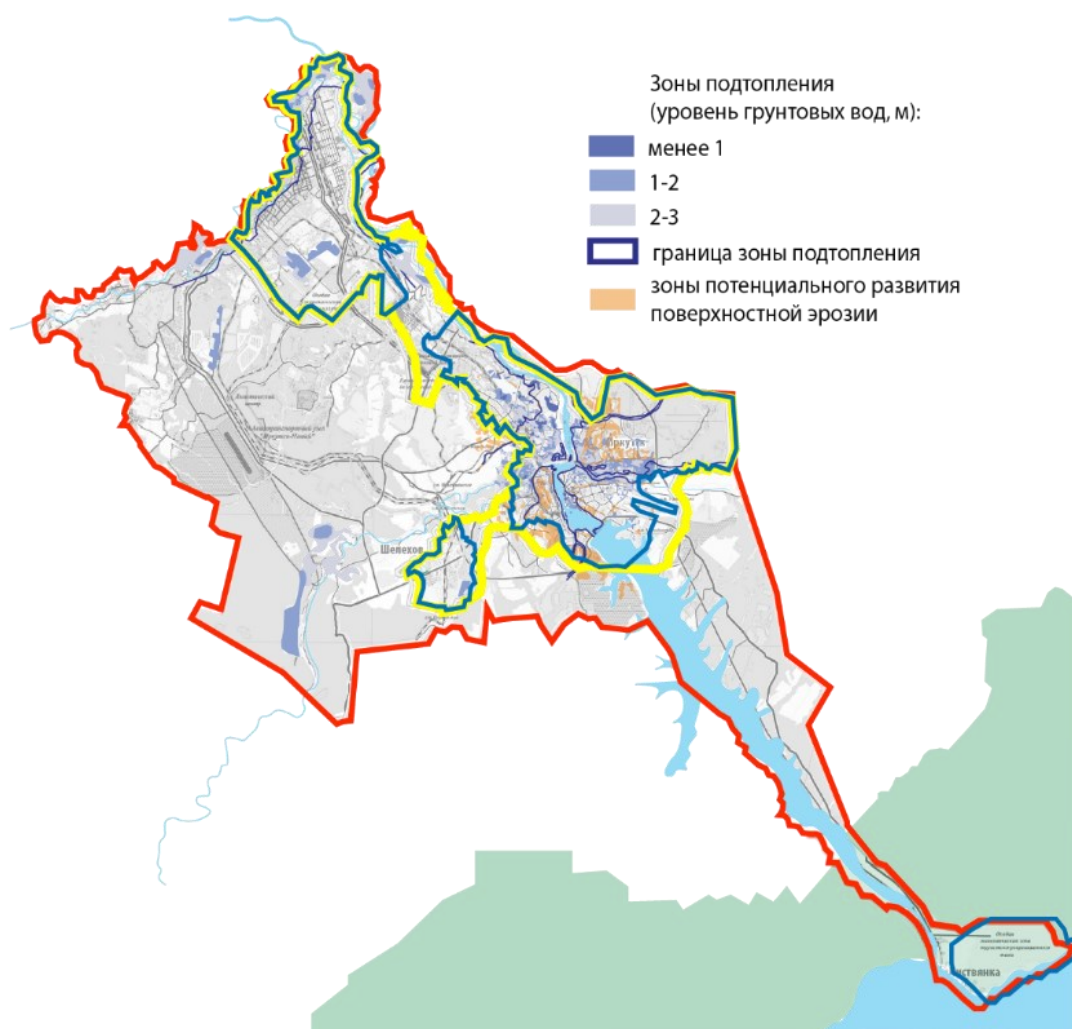


Рис. 7. Схема зон подтопления
Fig. 7. Scheme of flooding zones

Экономико-социальный потенциал. Основной причиной роста городской агломерации (ее главной движущей силой) является миграция населения в города и муниципальные районы, движимая воодушевлением населения в поисках более привлекательных условий жизни. Важные факторы влияния на миграцию зависят от экономической и жилищной сфер. Социальная сфера, которая во многом варьируется от личных потребностей населения, рассматривается только при условии развития двух предыдущих сфер.

Баланс экономико-социального потенциала прибрежных территорий Большого Иркутска в целом сильно нарушен. В удаленных от центра агломерации поселениях недостаточно возможностей для развития экономико-социальной сферы. Рост экономики замедлен в связи с отсутствием крупных и средних предприятий, а также ограничением разнообразия торговли и сферы услуг.

Социальная инфраструктура либо

малочисленна, либо вовсе отсутствует. Иркутск, благодаря широкому спектру объектов непроеизводственной сферы, обладает положительным экономико-социальным потенциалом. В то время как в Ангарске и Шелехове – крупных промышленных центрах – наблюдается снижение занятости в промышленности и, как следствие, сокращение занятости в других сферах экономики при сохранении высокого уровня социальной инфраструктуры еще советских времен.

Проблематика прибрежных территорий реки Ангары

Общими проблемами прибрежных территорий современных российских постиндустриальных городов являются экологические, в частности проблема заброшенности таких участков и отсутствие ухода за ними, что способствует усилению депрессивности прилегающих городских территорий.



Рис. 8. Схема загрязнения растительности
Fig. 8. Scheme of vegetation pollution

Современные процессы развития населенных пунктов агломерации характеризуются следующими негативными последствиями урбанизации:

- стихийное расширение городских территорий вследствие резкого роста индивидуальной малоэтажной застройки, что ведет к неупорядоченности планировочной структуры;
- неудовлетворительное состояние транспортной инфраструктуры, вызванное увеличением количества личного автотранспорта, что также ведет к загрязнению воздушного бассейна;
- возникновение социально неблагополучных зон в периферийных районах городов;
- перенасыщение центральных зон городов общественно-деловыми функциями, вследствие чего территории испытывают сильные экологические нагрузки;
- уменьшение количества природно-рекреационных территорий по причине их застройки;
- недостаток озелененных территорий в структуре города, особенно в его центральных районах⁵.

По результатам комплексного анализа факторов, влияющих на формирование различных территориальных зон в структуре исследуемых прибрежных территорий реки Ангары в пределах Иркутской агломерации, были выявлены четыре аспекта проблематики данных территорий:

Экологический аспект:

- высокая антропогенная нагрузка;
- угроза паводков и наводнений;
- необходимость реабилитации берегов;
- отсутствие устойчивого экологического каркаса.

Транспортный аспект:

- необходимость поиска роли реки в улично-дорожной сети;
- агрессивная среда для пешеходов;
- недостаток парковочных мест;
- высокая загруженность основных автотранспортных направлений;
- высокий уровень изношенности инженерных систем.

Планировочный аспект:

- несистемный подход к планированию структуры застройки;

⁵Красильникова Э. Э. Урбоэкологический подход к градостроительной структуре города: дис... д-ра архитектуры. Братислава, 1999. 147 с.

- недостаток связей с рекой (реками);
- неэффективное использование бывших промышленных территорий.

Экономико-социальный аспект:

- отсутствие визуально-пространственной организации среды;
- нехватка качественных общественных пространств;
- нехватка объектов социального обеспечения, в т.ч. объектов здравоохранения и образования;
- недостаточно возможностей для роста экономики.

Заключение

Исторически сложилось, что прибрежные территории являются важной частью городского каркаса: они предоставляют ресурсы и услуги как экологические, так и социальные, что делает их местами, идеальными для поселения, а в последнее время и для крупной урбанизации.

В наши дни использование ландшафта как особого градостроительного инструмента, поддерживающего и провоцирующего возникновение «нового», является актуальным аспектом градостроительной регенерации [9]. Ландшафтный урбанизм обещает интегрировать бывшие промышленные объекты в пространственный и социальный порядок современного города с помощью экологической функции.

Наиболее значимыми элементами природного ландшафта являются пойменные территории. При их использовании необходим особый профессиональный подход, что позволит сохранить в значительной степени природно-рекреационную ценность ландшафтов прибрежных территорий [10].

Достижение экологической безопасности среды может быть обеспечено сочетанием гибкого управления оптимизацией морфологической структуры городского ландшафта, при условии нормального функционирования территорий, с поддержанием и сохранением процессов саморегулирования природных компонентов ландшафта.

Выявленная проблематика позволяет определиться с ее основными аспектами и является следствием отсутствия общих стратегий и направлений преобразования и развития исследуемых прибрежных территорий в условиях агломерации.

Таким образом, в ходе исследования выявлено, что для устойчивого развития прибрежных территорий реки Ангары в условиях Иркутской агломерации необходимо учитывать транспортный, планировочный, экологический и экономико-социальный аспекты влияния. Особенно следует обратить внимание на высокий уровень загрязнения Ангарского бассейна и побережья в целом.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Богданов В. Н., Корытный Л. М., Емельянова Н. В., Антипина Ю. В. Социально-экологические особенности субурбанизации в Иркутской агломерации // *Экология урбанизированных территорий*. 2019. № 3. С. 28–33. <https://doi.org/10.24411/1816-1863-2019-13028>.
2. Большаков А. Г., Бобрышев Д. В. Идея перспективной структуры Иркутской агломерации // *Вестник Иркутского государственного технического университета*. 2011. № 8. С. 91–98.
3. Большаков А. Г. Принципы организации прибрежных территорий как экологического каркаса города // *Известия Иркутского государственного университета. Сер. Биология. Экология*. 2011. Т. 4. № 2. С. 5–11.
4. Krasilnikova E., Antjufeev A. Creation of costal and recreation spaces on coastal territories // *Strategic decision making in spatial development, peer-reviewed collection of contributions, ROAD and SPECTRA Centre of Excellence EU*. Bratislava: STU, 2014. p. 59-87.
5. Емельянова Е. К., Горошко Н. В. Ретроспектива экологической проблемы приречных про-

- странств малых рек в городской черте Новосибирска // *Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ*. 2018. № 4 (15). С. 4.
6. Zingraff-Hamed A., Greulich S., Wantzen K. M., Pauleit S. Societal Drivers of European Water Governance: A Comparison of Urban River Restoration Practices in France and Germany // *MDPI*. 2017. Vol. 9 (3). p. 206. <https://doi.org/10.3390/w9030206>.
7. Атлас развития Иркутска / под ред. Л. М. Корытного, А. Р. Батуева, А. В. Белова, Л. А. Безрукова, В. Н. Богданова, С. В. Рященко. Иркутск, 2011. 131 с.
8. Низовцев В. А. Начальные этапы антропогенной эволюции ландшафтов России // *Ландшафтоведение: теория, методы, ландшафтно-экологическое обеспечение природопользования и устойчивого развития: материалы XII Международной ландшафтной конференции (Тюмень – Тобольск, 22–25 августа 2017 г.)*. 2017. Т. 2. С. 200–203.
9. Климов Д. В., Красильникова Э. Э. Принципы формирования гибридных пространств в

условиях градостроительной регенерации территории города // Academia. Архитектура и строительство. 2016. № 4. С. 85–89.
10. Кламер М. А., Дружинина И. Е., Глебова Н. М. Особенности расположения реки

Ушаковки в Иркутске и ее природный потенциал // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2017. Т. 7. № 2. С. 117–125.

REFERENCES

1. Bogdanov VN, Korytny LM, Emelyanova NV, Antipina YuV. Socio-ecological characteristics of suburbanization in the Irkutsk agglomeration. *Ekologiya urbanizirovannykh territorii = Ecology of urban areas*. 2019;3:28-33. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/1816-1863-2019-13028>.
2. Bolshakov AG, Bobryshev DV. Idea of prospect structure of Irkutsk agglomeration. *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta = Proceedings of Irkutsk State Technical University*. 2011;8:91-98. (In Russ.).
3. Bolshakov AG. Riverside territories as the part of urban ecological carcass. Principles of organization. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. Biologiya. Ekologiya = The Bulletin of Irkutsk State University. Series «Biology. Ecology»*. 2011;4(2):3-11. (In Russ.).
4. Krasilnikova E, Antjufeev A. Creation of costal and recreation spaces on coastal territories. *Strategic decision making in spatial development, peer-reviewed collection of contributions, ROAD and SPECTRA Centre of Excellence EU*. Bratislava: STU; 2014. p. 59-87.
5. Emelyanova EK, Goroshko NV. Retrospective of the ecological problem of the riverine spaces of small rivers in the city of Novosibirsk. *Elektronnyi nauchno-metodicheskii zhurnal Omskogo GAU = Research and Scientific Electronic Journal of Omsk SAU*. 2018;4(15):4. (In Russ.).
6. Zingraff-Hamed A, Greulich S, Wantzen KM, Pauleit S. Societal Drivers of European Water Governance: A Comparison of Urban River Restoration Practices in France and Germany. *MDPI*. 2017;9(3):206. <https://doi.org/10.3390/w9030206>.
7. Korytny LM, Batueva AR, Belova AV, Bezrukova LA, Bogdanova VN, Ryashchenko SV (eds). Atlas of Irkutsk development. Irkutsk, 2011. 131 p. (In Russ.).
8. Nizovtsev VA. Initial stages of anthropogenic evolution of Russia's landscapes. Collection: Landscape Science: Theory, Methods, Landscape-Ecological Support of land use and sustainable development: Proceedings of the XII International Landscape Conference (Tyumen-Tobolsk, 22-25 August 2017). 2017. Vol. 2. p. 200-203. (In Russ.).
9. Klimov DV, Krasilnikova EE. Formation principles of hybrid spaces in terms of urban planning regeneration of the city. *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo = Academia. Architecture and construction*. 2016;4:85-89. (In Russ.).
10. Klamer MA, Druzhinina IE, Glebova NM. Arrangement peculiarities of Ushakovka river in Irkutsk and its natural potential. *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost' = Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate*. 2017;7(2):117-125. (In Russ.).

Информация об авторе

В. А. Игнатенкова,
аспирант кафедры градостроительства,
Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет,
190005, г. Санкт-Петербург,
ул. 2-я Красноармейская, 4, Россия,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6462-6147>

Information about the author

Vera A. Ignatenkova,
Post-graduate student of the Department
of Urban Planning,
Saint Petersburg State University
of Architecture and Civil Engineering,
4 Vtoraya Krasnoarmeiskaya st.,
Saint Petersburg, 190005, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6462-6147>

Вклад автора

Автор провел исследование, подготовил статью к публикации и несет ответственность за плагиат.

Contribution of the author

The author has conducted the study, prepared the article for publication and bears the responsibility for plagiarism.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Статья поступила в редакцию 01.10.2021.
Одобрена после рецензирования 27.10.2021.
Принята к публикации 28.10.2021.

Conflict of interests

The author declares no conflict of interests regarding the publication of this article.

The final manuscript has been read and approved by the author.

The article was submitted 01.10.2021.
Approved after reviewing 27.10.2021.
Accepted for publication 28.10.2021.