

УДК 711.01

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПРИБРЕЖНЫХ ЗОН

В.А. Сысоева, О.И. Сысоева

Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

e-mail: sysoeva@bntu.by

В статье изложены направления градостроительной трансформации прибрежных зон, разработанные на основе изучения особенностей планировочной структуры производственных объектов и их размещения в городе. С целью решения экологических проблем белорусских городов предложены приемы и архитектурно-пространственные модели экологической реновации прибрежных зон с производственными объектами: линейная, перпендикулярная и узловая.

Ключевые слова: *прибрежная зона города, архитектурно-пространственная модель, экологическая реновация, трансформация производственных территорий.*

THE MAIN DIRECTIONS AND MODELS TO ADDRESS ENVIRONMENTAL ISSUES OF INDUSTRIAL AREAS IN RIVERSIDE ZONES

V. Sysoyeva, O. Sysoyeva

Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

e-mail: sysoeva@bntu.by

The article describes the directions of spatial transformation of riverside zones, elaborated on the basis of the study of the features of the planning structure of industrial facilities and their location in the city. In order to address the environmental issues of Belarusian cities, techniques and architectural and spatial models of environmental renovation of riverside zones with industrial facilities are proposed: linear, perpendicular and nodal.

Keywords: *riverside urban zone, architectural and spatial model, environmental renovation, transformation of industrial areas.*

Введение. В городах Беларуси производственная застройка занимает значительные площади, размещение которых в городской планировочной структуре зачастую не отвечает многим современным экологическим требованиям и позициям градостроительного регламента. Одними из наиболее проблемных называются прибрежные территории, которые являются важным фактором пространственного развития подавляющего большинства городов нашей страны, расположенных на берегах рек и озер [1]. От их состояния во многом зависит экологическая устойчивость белорусских городов в будущем.

В мировой практике современного градостроительства отмечается тенденция вторичной застройки прибрежных зон, обладающих высоким градостроительным потенциалом. На смену их высокотехнологичному освоению приходит трансформация, включающая реновацию территорий, занятых зданиями бывших предприятий, объектами сопутствующей инженерно-технической и транспортной инфраструктуры, складов и т.п. Многие планы реновации прибрежных зон предлагают смешанное использование и высокую плотность застройки с акцентом на улучшение экологического состояния [2]. Например, реконструкция района доков в восточном Лондоне, реабилитация и вторичное освоение территории заброшенного предприятия на полуострове Хаммарбю Шеста в Стокгольме.

В белорусской практике в связи с изменившимися требованиями, предъявляемыми к качеству городской среды, также возросло внимание к состоянию объектов производства, особенно к расположенным на прибрежных территориях, возникают вопросы касательно дальнейшего сохранения и возможностей функционирования промышленных предприятий, транспортных и складских комплексов на берегах рек и водоемов.

Основная часть. В настоящее время прибрежные зоны по своему состоянию и задачам экологической реновации различаются в зависимости от расположения относительно городского центра и способа формирования.

Формирование прибрежных зон с производственными объектами в центре городов, как правило, складывалось стихийно, в результате исторического размещения промышленных предприятий и складов вдоль рек для обеспечения производства водой и транспортного сообщения. Так с начала 20 века на реке Свислочи в Минске появились промышленный район «Ляховка», в Гомеле на реке Сож – спичечная фабрика «Везувий, судоремонтный завод, мелькомбинат. Промышленные объекты Гродно: пивоваренный завод, тонкосуконная фабрика, здания обслуживания речного порта и лесопилка также расположились вдоль реки Неман в историческом центре города.

К другой группе могут быть отнесены прибрежные зоны с производством, которое изначально размещалось на периферии городов без ориентации на использование водных артерий. Однако, с расширением производства промышленные предприятия приблизились к береговой линии, к тому же тылами своих территорий, с расположенными на них объектами инженерного обеспечения технологического процесса, гаражами и складами, например, механический завод «Вистан» в Витебске на реке Западная Двина. На базе завода синтетических пленок в Могилеве также сформировался промышленный квартал между городской застройкой и рекой Днепр. Такие объекты становятся преградой доступа к реке и источниками дополнительных негативных выбросов от грузового транспорта, ведущих к загрязнению водоемов.

В отдельную группу могут быть выделены прибрежные зоны городов, в которых промышленные предприятия на берегах водоемов являются основой возникновения самих городов, например, город Мосты в Гродненской области. Город возник в результате развития предприятия по производству авиационной фанеры в начале 20 века. В настоящее время «Мостодрев» является крупным предприятием по деревообработке и размещается на берегу Немана с транзитом через производственную территорию городской магистрали на мост, связывающий городские кварталы лево и правобережья.

Основными проблемами прибрежных зон белорусских городов, из-за нахождения на них производственных предприятий, являются:

- производственные выбросы действующего производства в охранной зоне водоемов;
- низкая эффективность зеленых коридоров для оздоровления городской среды;
- нерациональное использование ценного территориального ресурса прибрежных территорий из-за наличия заброшенных неработающих предприятий;
- нарушение планировочных и пространственных связей селитебных и общественных территорий, расположенных по разным берегам водоемов;
- отсутствие прямых выходов к береговой линии в исторически сложившихся центральных зонах городов.

Эти проблемы определяют задачи трансформации и развития прибрежных зон с целью реализации принципов «зеленого» градостроительства. В качестве основных направлений экологической реновации производственных территорий белорусских городов авторами статьи ранее предложены:

– реконструкция с модернизацией технологического процесса и перевооружением инженерного обеспечения производства (зеленая экономика замкнутого цикла, безотходное производство, эффективные очистные сооружения и т.д.);

- архитектурно-планировочная трансформация планировочной структуры и застройки производственной территории [3, с. 118].

По мнению исследователей, реновация промышленных зон должна опираться на методы, адаптированные к конкретным условиям городов в соответствии со стратегическими направлениями преобразования приречных территорий. При этом методы экологической реновации призваны обеспечить смешанное использование территорий, высокую плотность застройки, высокотехнологичные инженерные решения по управлению водой, энергией и материалами [1].

Представляется, что экологическая реновация прибрежных зон должна быть направлена на решение следующих задач:

- восстановление и охрана природного ландшафта;
- обеспечение рационального использования ценных городских прибрежных территорий;
- учет розы ветров, степени вредности и локализации производственных выбросов при сохранении отдельных производственных объектов в прибрежной зоне;
- сокращение и оптимизация площадей, занимаемых производственными объектами;
- обеспечение возможностей санации промышленных территорий и формирование общей системы зеленых и аэродинамических коридоров в прибрежной зоне;
- обеспечение условий для рекреационного использования берегов рек и других водоемов;
- функциональное насыщение прибрежных зон;
- комплексное озеленение и благоустройство промышленных предприятий во взаимосвязи с ландшафтной организацией всей прибрежной зоны;
- внедрение высокотехнологичных инженерных решений по управлению водой, энергией и материалами.

Современное экологическое состояние производственных территорий прибрежных зон белорусских городов в значительной степени обусловлено экономической состоятельностью промышленных предприятий, значительная часть которых не работает в полном объеме и длительное время не обновляла застройку и благоустройство. Соответственно данные территории стали проблемными, не только с точки зрения экологии, но и с позиции высоких требований к архитектурному пространству прибрежных территорий. Как отмечают исследователи: «Особое место в градостроительных планах по перепланировке заречных районов и обновлению их застройки должны занять композиционные задачи по формированию панорам и речных фасадов, которые воспринимаются с воды, мостов и противоположных берегов» [4, с. 117-118]. Поэтому вопросы экологической реабилитации прибрежных территорий требуют рассмотрения во взаимосвязи с их архитектурно-планировочной и пространственной реорганизацией.

Представляется, что проблема экологической и архитектурно-планировочной реорганизации прибрежных территорий города должна также решаться с учетом социального аспекта: сохранения рабочих мест на экономически состоятельных предприятиях, размещенных на территориях с хорошей транспортно-пешеходной доступностью и потенциалом развития общественных объектов: фирменных магазинов, дегустационных кафе и пр. Особый аспект – сохранение и использование памятников индустриального наследия при планах необходимой ликвидации определенного процента промышленной застройки в прибрежных зонах.

Производственные территории в прибрежных зонах, в зависимости от размеров, представлены промышленными районами, кварталами и отдельными предприятиями. Для планировочной организации прибрежной зоны с промышленностью наиболее характерно линейное расположение производственных объектов вдоль водных путей в виде полос, в историче-

ских центрах городов – дисперсное размещение отдельных предприятий или стихийно сложившихся групп нерегулярной производственной застройки.

С учетом экологических, экономических и социальных задач могут быть предложены следующие направления градостроительной трансформации прибрежных зон с производственными объектами на основе их планировочной структуры и особенностей размещения в городе:

- снос заброшенных, нерентабельных и экологически небезопасных промышленных предприятий;
- перепрофилирование производства с понижением негативного воздействия на среду или изменение функционального назначения для сохранения исторически ценных производственных зданий и рабочих мест;
- формирование приоритета пешеходного пространства;
- создание функционально насыщенных рекреационных зон;
- формирование оптимальной трассировки транспортных потоков и пешеходных путей в прибрежной зоне, в том числе и при необходимости обеспечения связи между берегами водоемов и рек.

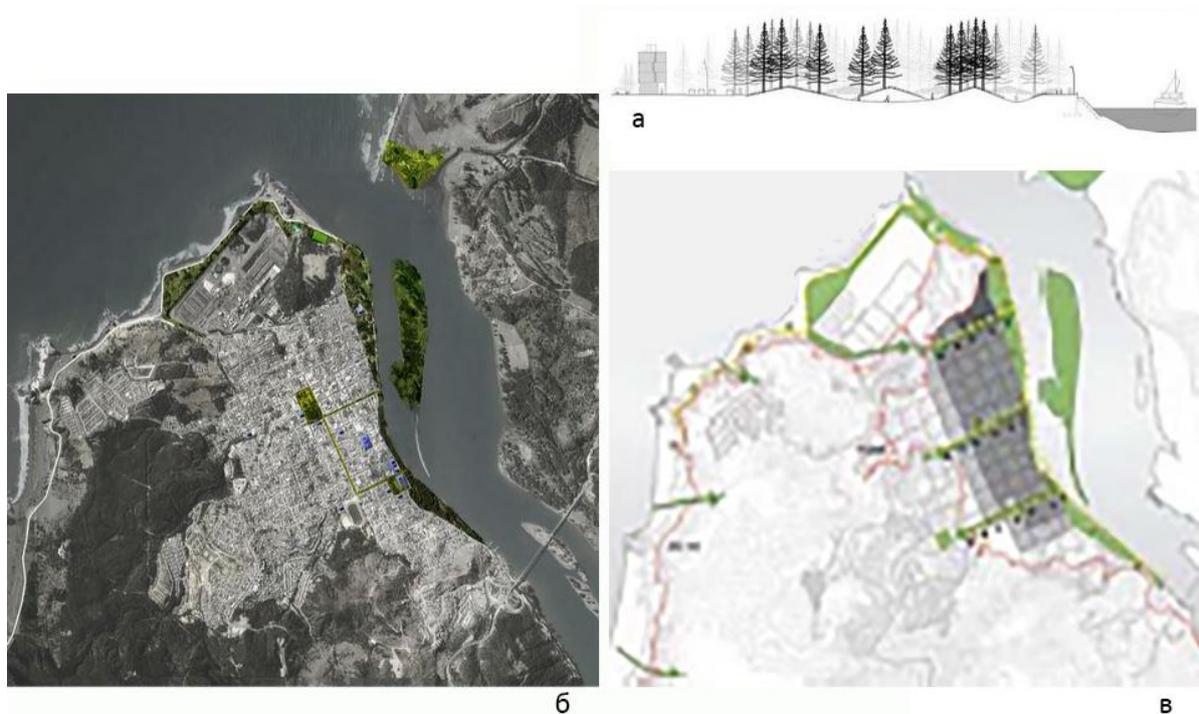
Для решения проблем прибрежных зон белорусских городов предлагаются планировочные модели трансформации, учитывающие особенности планировочной структуры и производственной застройки.

Линейная модель – обеспечение вдоль водоема озелененной линии свободной от застройки. Такая модель позволяет восстановить позитивное санитарное воздействие зеленого коридора на городскую среду и целесообразна для применения в переходной зоне города. Для ее реализации требуется «отодвинуть» застройку от водоема, ликвидируя ветхие здания, объекты инженерного, гаражного, складского хозяйства, которые целесообразно перенести в глубь производственного квартала, формируя его фронт более архитектурно привлекательными зданиями, в том числе общественного назначения. Линейная модель предполагает подключение пешеходного озелененного транзита к общей пешеходной структуре города. Эта модель широко применима в белорусских городах, где распространена «мягкая форма» соединения районов прибрежной застройки с водой. Такой натуральный тип берега способствует поддержанию высокого биоразнообразия и создает привлекательный образ естественной среды [4]. И более того, специалисты по климатической адаптации городов рекомендуют использовать данную модель, поскольку полоса озелененной территории позволяет противостоять возможным колебаниям уровня воды. Этот метод использован в проекте восстановления прибрежной зоны города Констутисьон после разрушительного цунами (рисунок 1).

Так, линейная модель может быть предложена для ситуации с промышленными кварталами Могилева, развивающимися в прибрежной зоне реки Днепр. Промышленные кварталы, в прошлом относящиеся к высокотехнологичному и экономически важному заводу искусственного волокна, по регламенту Генерального плана Могилева сохраняют производственную функцию, поэтому с целью улучшения экологической ситуации района при реорганизации производственных кварталов целесообразно обеспечить выделение свободной от застройки зеленой полосы вдоль реки (рисунок 2).

Перпендикулярная модель – формирование перпендикулярно расположенных к водоему или реке зеленых разрывов в застройке. Перпендикулярная модель может быть рекомендована для прибрежных территорий центра города, когда, решая экологические задачи, требуется сохранить исторически ценную производственную застройку. Зеленые разрывы предполагается формировать как насыщенные общественными объектами рекреационные зоны. Подобной модели придерживаются аналитики MLA+СПб, которые в 2019 году исследовали потенциал приводных территорий Санкт-Петербурга и предложили создавать вдоль бе-

реговой линии и перпендикулярно к ней линейные парки, связывая тем самым водные и озелененные пространства в единую экологическую сеть [5]. В зависимости от положения территории в ландшафте исследователями систематизированы методы реновации с особым выделением береговой кромки, набережной, контактной с ней зоны и района прилегающей застройки в целом.



а – принципиальная схема устройства защитных посадок на береговой линии;
б - проектное предложение; в – концептуальная модель

Рисунок 1. – План устойчивой реконструкции города Конститусьон в Чили (проект бюро Elemental, 2010 г.)

В белорусском контексте перпендикулярную модель можно проиллюстрировать на примере решения по организации доступа к реке Березине в дипломном проекте реконструкции производственной территории города Борисова. Предлагается сокращение производственных территорий с уплотнением застройки новыми корпусами и созданием рекреационной зоны (рисунок 3). Такие расположенные перпендикулярно к реке зоны могут быть организованы как зеленые разрывы в линии прибрежной производственной застройки.

Узловая модель – создание планировочных узлов в зонах пешеходных и транспортных мостов. Реализация узловой модели может позволить создать центр притяжения, обеспечить размещение функционально насыщенных комплексов, обеспечить активное использование территории транзитной связи между берегами. При формировании узловой планировочной модели могут быть перенесены некоторые производственные и общественные объекты, которые представлены непрезентабельными зданиями, размещены вдоль водоема и мало доступны из-за удаления от транспортно-пешеходных путей. Это также позволит улучшить градостроительную и экологическую ситуацию в прибрежной зоне.

Пример реализации узловой модели можно видеть в дипломном проекте создания общественной зоны активного использования при реконструкции застройки завода «Вистан» в Витебске. В прибрежной зоне около моста через Западную Двину предлагается в виде многофункционального комплекса сформировать планировочный и композиционный акцентный узел (рисунок 4).



Рисунок 2. – Проектное предложение по реализации линейной модели с размещением промышленных кварталов в городе Могилеве (дипломный проект)



Рисунок 3. – Проект реконструкции промышленной территории в прибрежной зоне р. Березина (г. Борисов)



Рисунок 4. – Проект реконструкции территории завода «Вистан» (г. Витебск)

Заключение. Выбор перспективного развития городской прибрежной зоны является сложным и неоднозначным процессом, ключевую роль в котором играет в настоящее время экологический фактор, связанный с устранением негативных воздействий от промышленных объектов. Однако, представляется, что только комплексный подход к трансформации промышленной застройки с учетом всех градостроительных, социальных и архитектурно-пространственных аспектов позволит получить оптимальную среду прибрежной зоны «зеленого города».

ЛИТЕРАТУРА

1. Вардеванян П., Протасова Ю. Методы экологической реновации приречных территорий // Архитектура и строительство. – 2023. – № 3. – С. 12–20.
2. Wu Y., Liu Y. Transforming Industrial Waterfronts into Inclusive Landscapes: A Project Method and Investigation of Landscape as a Medium for Sustainable Revitalization // Sustainability 2023, 15(6) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/6/5060> (Дата обращения: 07.11.2024).
3. Сысоева, В.А., Сысоева О.И. Перспективные направления и модели экологической реконструкции производственных территорий // Архитектура: сб. науч. тр. / редкол.: А.С. Сардаров (гл. ред.). – Минск: БНТУ, 2024. – С. 113–120.
4. Вардеванян П.Г. Инструменты и методы, повышающие экологическую устойчивость заречных районов // Вопросы планировки и застройки городов: Мат-лы XXXIV междунар. науч.-практ. конф. [Электронный ресурс] / под общ. ред. канд. арх., доц. И.А. Херувимовой, канд. арх., доц. Н.В. Соколовой. – Пенза: ПГУАС, 2023 – С. 115-122.
5. Нераскрытый Петербург. Вода. Исследование потенциала приводных территорий Санкт-Петербурга. – MLA+, С-Петербург, 2019. – 206 с.