

## ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ АРХИТЕКТУРНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ В УСЛОВИЯХ РЕНОВАЦИИ

Подрезанова П.Е.

*Научный руководитель – Ковальчук О.И.*

Белорусский национальный технический университет,  
Минск, Беларусь

В свое время промышленные предприятия оказали большое влияние на формирование облика современных городов. Однако по прошествии времени многие из них не работают, а территории приходят в запустение. Они расположены среди жилой застройки, некоторые из них в хорошем состоянии, имеют интересное архитектурное решение.

Преобразование заброшенных промышленных зон в городские общественные и жилые пространства – один их градостроительных трендов не только в Беларуси, но и в мире.

Что же из себя представляет реновация? Под этим термином понимается *адаптивное использование зданий, сооружений, комплексов при изменении их функционального назначения* [1]. Реновация – это долгий процесс, состоящий из множества сложных задач.

Среди них и адаптация промышленной территории к постоянно меняющимся условиям города, и сохранение историко-культурного индустриального наследия, и обеспечение развития действующих производств.

Решая, что будет с устаревшим и неэксплуатируемым зданием, архитекторы определяются с подходом к реновации. На этом этапе проектировщики закладывают в здание новые функции или оставляют те же. Существуют основные подходы к реновации:

- полное сохранение изначальной функции здания/комплекса;
- частичное сохранение первоначальной функции здания/комплекса;
- полное изменение функции здания.

Проблемы, которые приходится решать чаще всего при реновации, затрагивают многие аспекты проектирования. Можно выделить основные проблемы реновации. Они заключаются в согласовании реновации с разными структурами:

- транспортной
- инженерной
- планировочной
- санитарно-гигиенической
- экологической

### *Согласование реновации с транспортными структурами*

Промышленные здания зачастую располагаются на огромных территориях. Остановочные пункт могут располагаться очень далеко от главного здания. Поэтому важно решить вопрос того, как добраться до здания, подвергшегося реновации.

В Висконсине корпуса угольной электростанции были реновированы. Теперь они являются корпусами студенческого союза. Studio Gang запроектировали пешеходный мост между этими бывшими корпусами угольной электростанции. Для создания такой конструкции нужно было соблюсти нормативную высоту над проезжей частью (рис. 1).



Рис.1. Студенческий союз колледжа Белуа в Висконсине. Мост

При реновации необходимо учесть транспортную и пешеходную доступность. Необходим баланс между расположением и внешним состоянием транспортных объектов (автобусных остановок, станций метро и т.д.).

При согласовании реновации с транспортными службами могут возникнуть вопросы по обеспечению здания общественным транспортом. Появление нового остановочного пункта возле реновируемого здания может быть нерациональным по мнению транспортной организации. Тогда нужно будет предусматривать альтернативный транспорт для посетителей от существующих остановочных пунктов. Например, гольф-кары. Если расстояние до объекта позволяет обойтись без дополнительного транспорта, следует обеспечить движение по кратчайшей траектории. Так же согласовывается расположение здания по отношению к проезжей части.

### *Согласование реновации с инженерными структурами*

При реновации мы должны понять, можно ли использовать существующие инженерные сети. Если нет – то заменяем на современное и подходящее оборудование.

При реновации можно столкнуться с проблемой подключения к внешним инженерным сетям. Территория заводов большая и иногда нужно прокладывать

дополнительные инженерные сети. При их перекладке могут возникнуть проблемы; например из-за существующей застройки.

Инженерное оборудование зданий и сооружений включает в себя системы: вентиляции, канализации, горячего и холодного водоснабжения, отопления, газоснабжения, пожаротушения, электрификации, телефонизации и радиофикации.



Рис.1. Студенческий союз колледжа Белуа в Висконсине

Все в том же здании союза молодежи в Висконсине была произведена адаптация системы отопления под новую функцию. Вместо воздушной системы отопления и охлаждения, архитекторы из Studio Gang были вынуждены использовать излучающие панели с водяным охлаждением из-за большей эффективности. Излучающие панели, встроенные в поверхности здания, способны использовать энергию речной воды для большинства нужд электростанции в отоплении и охлаждении, повышая комфорт внутри здания и поддерживая высочайшее качество воздуха, а также значительно снижая общее потребление энергии.

Хорошо, когда можно использовать старое внутреннее инженерное оборудование, но чаще всего вся ситуация меняется из-за новой планировки. Появляется необходимость в новых местах раздачи воды, проведении канализации и т.д. Следует также учитывать и износ существующих сетей.

Стоит подчеркнуть, что реновируемое здание должно быть энергоэффективным. Например, при реновации мы можем столкнуться с тем, что у нас конструкция стен будет неэнергоэффективна из-за времени и качества эксплуатации. Для решения этой проблемы мы должны произвести дополнение конструкции стен несущими теплозащитными элементами.

#### *Согласование реновации с экологическими требованиями*

С энергоэффективностью тесно связана экологичность. Новые требования к реконструкции промышленных зданий включают в себя экологизацию как на этапе возведения, так и на протяжении всего срока эксплуатации. Экологизация промышленных зданий предусматривает контроль за бытовыми и техническими

отходами, выбросами в атмосферу загрязняющих элементов, сбор талой и дождевой воды с территории предприятия.

В пример экологичного решения промышленного здания можно привести центр современной культуры фонда V-A-C в бывшей электростанции ГЭС-2. Его кровля покрыта солнечными батареями, которые должны обеспечивать до 10% потребляемой комплексом энергии. В здании также используется система сбора и очистки дождевой воды – так называемой «серой» – для использования в санузлах и для полива. Можно сделать вывод, что здание отвечает новым экологическим требованиям.



Рис.4. Центр современной культуры фонда V-A-C в бывшей электростанции ГЭС-2

#### *Согласование реновации с планировочными структурами*

В ходе реновации следует решать проблемы по адаптации существующей планировочной структуры объекта. Планировочная структура в реновируемом здании зависит от его типологии (рис. 5). Исходя из этого, подбирается подходящее функциональное наполнение.

- Одноэтажные здания с небольшой глубиной корпуса (бывшие гаражи, складские помещения) подходят для услуг, торговли, шоурумов, общественного питания.

- Здания с единым внутренним пространством и высокими потолками (бывшие цеха) подходят для событийных площадок, выставок, лекториев, творческих мастерских.

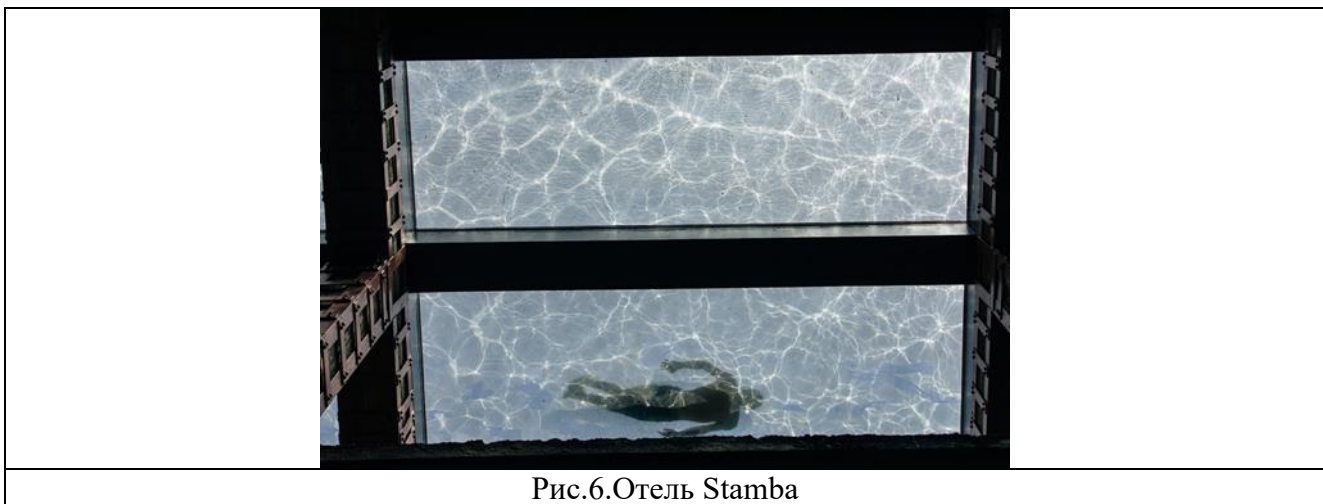
- Строения с глубоким корпусом и свободной планировкой подходят для размещения офисов, торговли, шоурумов.

- Многоэтажные строения с множеством помещений подходят под размещение офисов и апартаментов.

- Нестандартные строения (трубы, краны, механизмы, специализированный транспорт) можно сохранить как символ места, артефакт прошлой функции, превратив в арт-объект [2].



Из-за изменений в планировочной структуре изменяются и нагрузки на несущие конструкции. С такой проблемой борются усилением конструкций. Например, в Тбилиси (Грузия) в отеле Stamba решили разместить большой бассейн на крыше, тем самым повысив нагрузку на колонны и балки огромным объемом воды. Архитекторы были вынуждены увеличить их несущую способность усилением конструкции (рис. 6). Вокруг существующих колонн были сделаны стальные обоймы. Изначально здание было типографией.



Иногда здание имеет огромную высоту этажа и с новой функцией такие масштабы становятся невыгодными. Площадь маленькая, а отопление таких помещений – энергозатратное. Поэтому в проект добавляют дополнительные уровни, чтобы увеличить полезную площадь.

Целью в цехе старой нейлоновой фабрики в Арнеме было добавить дополнительную площадь к гигантскому производственному цеху (рис. 7).

Они добились этого, вставив легкую стальную раму в оригинальные бетонные колонны фабрики, что создает три уровня офисных помещений.



Рис.7. Офисы KV Building от HofmanDujardin и Schipper Bosch в цехе старой нейлоновой фабрики в Арнеме

При перепланировке может появиться необходимость в дополнительных вертикальных коммуникациях. С такой необходимостью столкнулись при реновации водонапорной башни (рис. 8).

Требования к сохранению исторических интерьеров Башни музея обусловили вынос лифта и лестницы в отдельную пристройку. Именно она стала основным акцентом реновации. В ее формах и материале можно прочесть образ воды.



Рис.8. Музей воды на территории предприятия «Водоканал»

*Согласование реновации с санитарно-гигиеническими требованиями.*

При реновации может возникнуть проблема соответствия проектных решений санитарно-гигиеническим требованиям.

К зданиям с разными функциями предъявляются различные санитарно-гигиенические требования. При реновации необходимо привести здания к соответствию этим нормам.

В здание должны быть урегулированы следующие основные режимы:

- Температурный; требуется отрегулировать температуру в помещении в зависимости от их новой функции.
- Акустический; для новой функции помещений будут новые требования по шумозащите. Возможно, потребуется применение шумоизоляционных или акустических материалы.
- Инсоляционный; некоторые помещения жилых и общественных зданий должны инсолироваться определенное количество времени.

Но не всегда получается нормализовать все режимы. Тогда ведется поиск альтернативных решений.

Soho Loft Apartments – бывшие складские помещения дореволюционной постройки в Басманном районе Москвы. После реконструкции здание представляет собой секционный жилой дом с лестничными клетками, обслуживающими по четыре квартиры. Конструктивная схема – неполный каркас: внешние несущие стены и внутренний несущие колонны позволяют придерживаться свободной планировки квартир с выгораживанием лишь санузлов [3]. Архитекторы стремились расположить в бывших производственных корпусах именно апартаменты. Причин этому несколько. Во-первых, использование такого типа жилья облегчает поиск проектных решений для корпусов практически любых объёмно-пространственных характеристик: позволяется игнорировать такие параметры, как инсоляция и глубина помещений (рис. 9) [3].

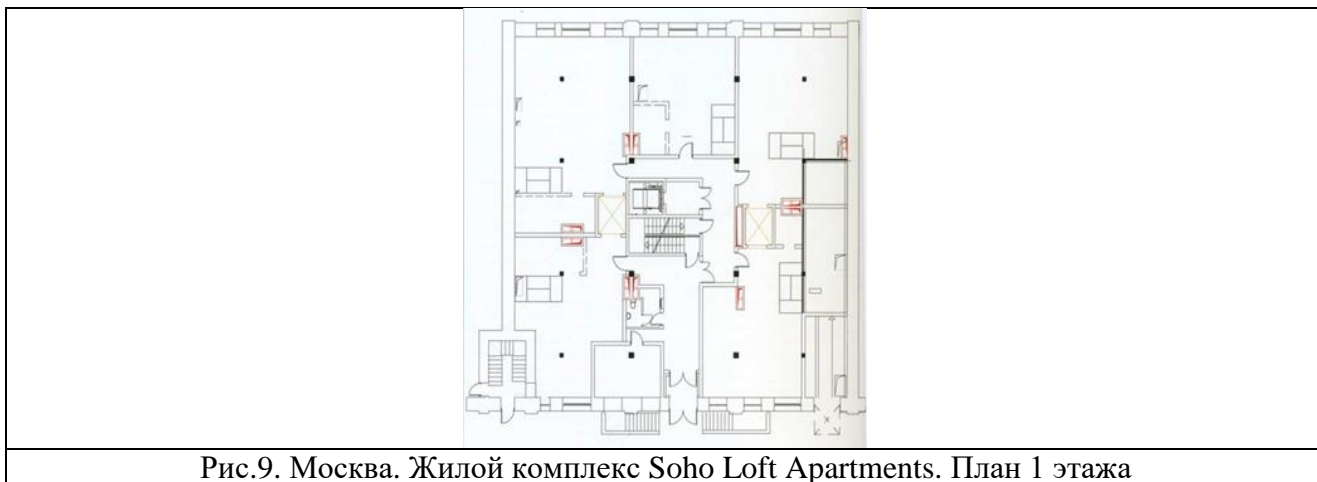


Рис.9. Москва. Жилой комплекс Soho Loft Apartments. План 1 этажа

### *Проблема улучшения состояния окружающей среды*

Здание всегда откладывает какой-то отпечаток на почву, воду и воздух возле себя. У производственных зданий он очень отчетлив. Отходы, образующиеся в ходе производственного цикла, ухудшают экологическую обстановку. Почвы нищают, вода загрязняется и т.д.

Чаще всего она решается следующими действиями: замена верхнего грунтового слоя, посадка растений, очистка водоемов.

Например, в центре современной культуры фонда V-A-C в бывшей электростанции ГЭС-2 улучшилась экологическая ситуация благодаря новой березовой роще, чье появление на высоте пешеходного моста через Москву-реку крайне неожиданно.



Рис.10. Центр современной культуры фонда V-A-C в бывшей электростанции ГЭС-2

Здесь приведены только некоторые проблемы, которые могут появляться при реновации промышленных зданий. Благодаря примерам можно увидеть, как они решаются различными архитектурными приемами, позволяющими адаптировать и гармонизировать производственные объекты к структуре развивающегося современного города.

#### *Литература*

1. Реновация промышленных территорий и объектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://archgrafika.ru/publ/bez\\_kategorij/bez\\_kategorij/renovacija\\_promyshlennykh\\_territorij\\_i\\_obektov/12-1-0-69](http://archgrafika.ru/publ/bez_kategorij/bez_kategorij/renovacija_promyshlennykh_territorij_i_obektov/12-1-0-69) – Дата доступа: 10.09.2022.

2. «Сносить нельзя ревитализировать» практическое руководство по созданию креативного кластера [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://100gorodov.ru/attachments/1/32/cf719d-998c-4619-bdfa-b28a94083d33/Практическое\\_руководство\\_по\\_созданию.pdf](https://100gorodov.ru/attachments/1/32/cf719d-998c-4619-bdfa-b28a94083d33/Практическое_руководство_по_созданию.pdf) – Дата доступа: 10.09.2022.

3. Architectural Idea. Современный опыт реконструкции объектов промышленной архитектуры под здания жилого назначения [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://architecturalidea.com/sovremennyyj-opyt-rekonstrukcii-obektov/> – Дата доступа: 10.09.2022.

4. Сысоева, О. И. Архитектурно-пространственная трансформация промышленной застройки городского центра / О. И. Сысоева // Архитектура: сборник научных трудов. – 2013. – Вып. 6. – С. 217 - 222.