

АНАЛИЗ ПРИЕМОВ АРХИТЕКТУРНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ЗДАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В МИРОВОЙ ПРАКТИКЕ

Х.А. БЕНАИ, доктор архитектуры, профессор;
К.А. ЯКОВЕНКО, кандидат технических наук, доцент

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», г. Макеевка

Аннотация. В статье проведен анализ существующего зарубежного опыта модернизации зданий промышленных предприятий. В процессе исследований были рассмотрены примеры реконструкции объектов разных типов. Сформулированы основные факторы, влияющие на выбор направления модернизации объекта. Анализ существующего мирового опыта помогает определить пути проектных решений для зданий различных объемно-планировочных параметров и характеристик положения на плане города.

Ключевые слова: модернизация, реконструкция, рефункционализация



**Бенаи
Хафизулла
Аминуллович**



**Яковенко
Константин
Анатольевич**

Донецкий регион является одним из наиболее урбанизированных регионов мира, в городах и посёлках городского типа которого проживают около 90 % жителей. Основные межотраслевые комплексы: энергетический, металлургический, машиностроительный, химико-индустриальный.

В одном только г. Донецке находится 193 промышленных предприятия; 357 предприятий, осуществляющих внешнеэкономическую деятельность; 383 строительные организации; 1550 объектов бытового обслуживания; более 13000 предприятий малого и среднего бизнеса [10].

Для городов, имеющих богатое индустриальное прошлое, в настоящее время возникает проблема рефункционализации заброшенных промышленных территорий. Территории промышленных предприятий являются крупными градообразующими пятнами и игнорирование их при градостроительном планировании может стать существенной ошибкой в будущем. Являясь, как правило, буферной зоной между городским центром и окраинами, такие неэффективно используемые территории промышленных предприятий представляют собой резерв для комплексного освоения и осуществления связи между разрозненными ранее городскими участками [1].

Правильно и целенаправленно организованная и проведенная реконструкция промышленных объектов позволяет в комплексе решать технологические, технические, эстетические и экологические задачи, гармонизировать промышленную и жилую застройку, обеспечивать ее комплексное оздоровление и рационализацию [3].

Следует выделить три основных подхода к преобразованию промышленных объектов и их территорий:

- с полным сохранением производственной функции;
- с частичным сохранением производственной функции;
- с ликвидацией производственной функции.

В целях создания современной производственной инфраструктуры необходимо выполнять совершенствование формирования промышленных предприятий и их территорий с сохранением производственной функции посредством реорганизации, реконструкции, реставрации, адаптации, модернизации [8].

Полная модернизация существующего производства – реконструкция зданий и сооружений, техническое перевооружение, благоустройство территорий, более эффективное использование имеющихся площадей с внедрением новейших технологий. Благодаря данным мероприятиям город не теряет налогопла-

тельщика в лице предприятия и места приложения труда горожан.

Модернизация недействующих промышленных предприятий поможет организовать эффективное с экономической точки зрения использование бывших промышленных территорий, особенно расположенных в центральном планировочном районе города. Здания, выполняющие промышленные функции, могут быть достаточно легко переоборудованы под функции, которые сегодня пользуются наибольшим спросом: бизнес, торговля, спорт, развлечения.

Отличительной особенностью функционирования промышленного комплекса в данный период является глубокий спад производства, закрытие предприятий и смена формы собственности. На данный момент техническое состояние и степень морального износа промышленного потенциала городов Донецкого региона таковы, что целесообразность реконструкции некоторых промышленных предприятий с сохранением исходного функционального назначения по технологическим, техническим и технико-экономическим показателям является сомнительной. Данное обстоятельство подтверждается существующей практикой реконструкции промышленной застройки крупных и средних городов постсоветского пространства. В последнее время выполняется преимущественно ревитализация промышленной застройки с изменением функционального назначения зданий и промпредприятий – промышленная застройка переводится в гражданскую застройку.

Современное общество испытывает потребность в организации новых разновидностей деловых, культурных, общественных и жилых пространств. Модернизация промышленных зданий делает возможным создание современных типов организации пространств: арт-пространств, галерей современного искусства, коворкинг-клубов, квартир-лофтов, студенческих общежитий, гостиниц и пр.

Промышленные объекты обладают огромным архитектурным потенциалом: интересные простран-

ства, огромные площади, ярко выраженные конструкции и другие достоинства делают проект модернизации промышленного объекта уникальным в своем роде. Вариантов использования промышленных объектов множество, выбор конкретного варианта зависит от совокупности факторов, которые определяют новую объектную функцию.

В зарубежной практике старые промышленные здания, зачастую, подвергаются реновации, после чего утрачивают свою первоначальную функцию. В частности, в Великобритании наиболее развит такой подход и, более того, он всячески поддерживается как на уровне местного самоуправления, так и на государственном. Основной задачей архитектора-реноватора старого промышленного объекта является разработка проектного решения, инвестиционно-привлекательного, зависящего от индивидуальных особенностей конкретного объекта и при этом без потери эстетического и функционального потенциала здания или комплекса зданий. Большинство зарубежных авторов предлагает не использовать более индустриальные здания по их первоначальному назначению, тем не менее, существует ряд подходов в зарубежной практике, относящихся к реконструкции и модернизации индустриальных объектов [4].

Рассмотрим наиболее яркие примеры в мировой практике модернизации промышленных предприятий с изменением первоначальной функции.

Интересен с точки зрения кардинального изменения структуры здания жилой комплекс Torpedohallen в Копенгагене (рис. 1). Это здание в пятидесятых годах было заводом торпедных катеров. Сейчас завод переоборудован в роскошные квартиры. Внутренний бассейн верфи был переоборудован в стоянку для яхт жителей. Комплекс Torpedohallen интересен и тем, что решает проблему размещения жилья в большепролетном здании.

Проект Gemini архитектурного бюро MVRDV является совместно с жилым комплексом Torpedohallen частью обновления портовой зоны Копенгагена (рис. 3).



Рис. 1. Копенгаген, Дания. Жилой комплекс Torpedohallen



Рис. 2. Датский Центр архитектуры, занимающий бывшее здание склада

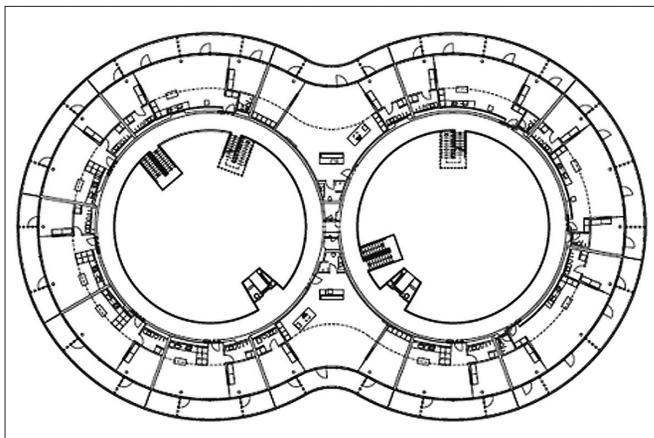


Рис. 3. Реконструкция силосов под жилье – Gemini. Копенгаген, Дания

После закрытия завода по изготовлению соевой продукции Dansk Soyakagefabrik, на освободившихся площадях вырос новый необычный жилой район и современный деловой центр. Самую заметную трансформацию пережили силосные башни, построенные в 1963 году, служившие местом хранения сырья для производственного процесса. Две 42-метровые цилиндрические башни с диаметром 25 метров каждая соединили в одну жилую конструкцию. Отсюда и название проекта Gemini Residence – латинское наименование астрологических «близнецов». Особенность проекта MVRDV в том, что они не стали встраивать жилые пространства внутрь башен, а «нарастили» их снаружи – сложные и красивые криволинейных форм апартаменты. Сами же силосы перекрыты сверху фонарями верхнего света и превращены в 8-этажные атриумы, с лестницами, лифтами, спрятанными коммуникациями и интересными интерьерами [11].

Проект реконструкции элеватора в Осло – низкобюджетный проект 2001 года по размещению в бывшем элеваторе 226 квартир для студентов (рис. 4).

Архитекторы Осло превратили старый зерновой элеватор в общежитие в рамках плана по реконструкции промышленных территорий в городе. Всего в общежитии, которое известно по названию района – Грюнерлётка (Grynerløkka studenthus) или как SiO Silo, 226 квартир. Большинство из них – с одной (165) или двумя спальнями (39) – расположены в круглых в плане силосных корпусах. Необычный план потребовал особого мастерства от дизайнера

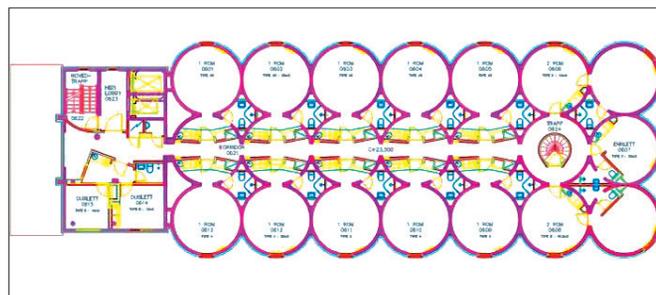


Рис. 4. Реконструкция элеватора под студенческое общежитие. Осло, Норвегия

интерьеров Ингрид Лёвстад (Ingrid Lövstad). Помимо прочего, для общежития пришлось спроектировать специальную мебель, подчеркивающую конфигурацию помещений и грубый бетон стен. В прямоугольном рабочем корпусе элеватора размещены лифты, лестницы, а также 22 дуплекса. Общая площадь общежития составляет 9000 м².

Реконструкция под студенческие квартиры потребовала изменения внутренней структуры объема силосов и серьезного вмешательства в их внешний вид: высокие объемы силосов были поделены на этажи, изначально глухие объемы были прорезаны окнами. Объемно-пространственные характеристики объекта предопределили форму жилой ячейки, а малый диаметр – около 6 м – исключил реконструкцию под жилье более высокого класса.

Следующий проект схож с предыдущими в силу конфигурации своего объема. Речь пойдет о наиболее масштабном из подобных ему проектов – реконструкции газометров в Вене (рис. 5).

Изначально газометры представляли собой четыре цилиндрических телескопических газовых резервуара, объем каждого из которых равен примерно 90,000 м³. Каждый из газометров имеет высоту 70 м и диаметр 60 м – параметры, достаточные для размещения в границах своего плана не только внутренних коммуникаций, но и объемов самих квартир. На сегодняшний день в комплексе функционируют концертный зал, вмещающий 2000-3000 человек, кинотеатр, муниципальный архив, студенческое общежитие, школа и детский сад. Жилой фонд комплекса составляет около 800 квартир, две трети из которых располагаются внутри стен газометров, с 1600 постоянных жильцов, а также 70 студенческих комнат, вмещающих около 250 студентов.

Этот факт определил основной принцип проекта – сохранение привычного внешнего вида комплекса при обновлении: все внутреннее содержимое было удалено, остались неизменными только кирпичный фасад со всеми оконными проемами (новые оконные проемы добавлены лишь в небольшом количестве) и части крыши.

Комплекс газометров послужил толчком к ревитализации целого района Вены, удаленного от центра. Проект является демонстрацией того, каким образом забытый район может стать центром социальной жизни, разместив в себе все необходимое.

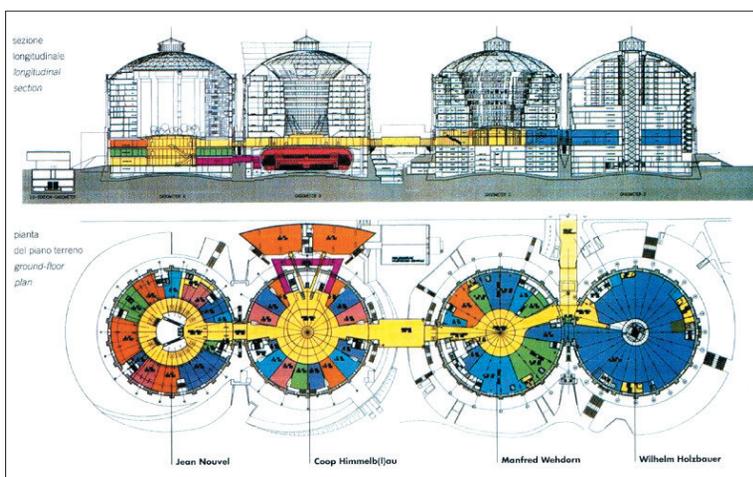


Рис. 5. Реконструкция газометров. Вена, Австрия

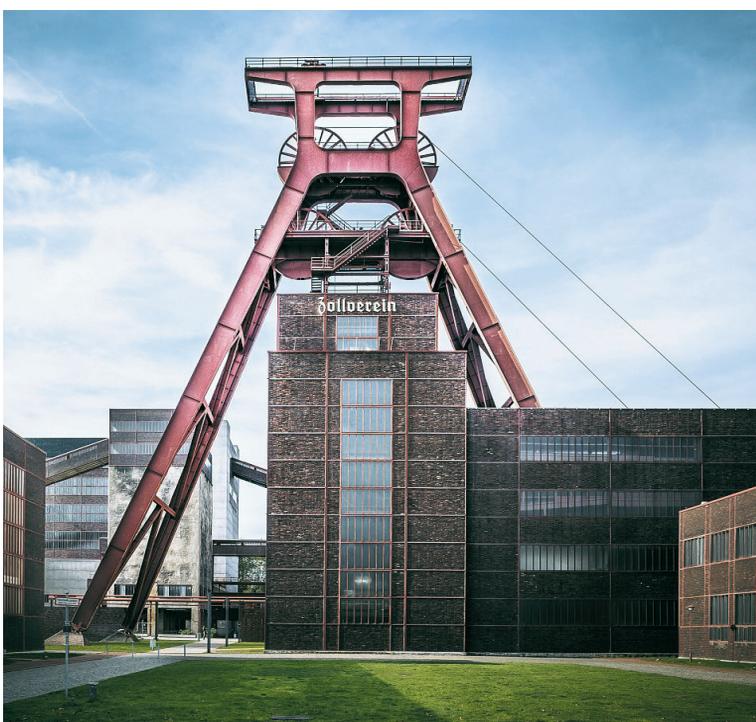


Рис. 6. Шахта Цольферайн. Эссен, Германия

Превращение шахты Цольферайн в промышленный парк с музеем — один из самых масштабных в истории проектов трансформации индустриального наследия (рис. 6).

Речь идет о гигантском угледобывающем комплексе, запущенном в середине XIX века. К 1930-м годам был построен новый комплекс с сортировочным цехом, углемойкой, коксохимическим цехом и грандиозной башней-копром, откуда горняки спускались на тысячеметровую глубину. К 1986 году запланированный срок службы у шахты истек, и ее пришлось консервировать. Стагнация началась во всей Рурской области, но местные власти сообразили: в качестве аттракциона шахты могут при-

носить не меньший доход. Призвали голландское бюро ОМА, умеющее сочетать крайне бережное отношение к памятникам с нестандартными и подчас радикальными решениями. Главным архитектором проекта был Флорис Алкемаде, он любит повторять, что «мы слишком легко отказываемся от устаревших зданий, особенно если нас не устраивает их внешний вид», «однако неожиданные решения дают многим постройкам шанс на полноценную новую жизнь». В Цольферайне решено было вообще не трогать корпуса Шупа и Кремера, даже не отчищать их от угольной пыли и следов времени. Архитекторы всего лишь аккуратно добавили новый вход, а угольные конвейеры заменили пассажирскими эскалаторами:

их пламенная подсветка уподобляет потоки посетителей потокам раскаленной руды. Углеобогатительный завод превратили в Музей Рура, из углемойки, где гасился нагретый до 1000 градусов кокс, сделали каток, по всей территории проложили удобные велодорожки. Чуть позже в бывшей котельной появился Музей современного промышленного дизайна по проекту Нормана Фостера. Сегодня на 100 гектарах комплекса Цольферайн действуют концертные залы, торговые центры, конгресс-залы, учебные корпуса, бассейн и зимний каток. Здесь бывает до 2-х миллионов посетителей в год [11].

Один из самых интересных примеров трансформации бывшей промышленной территории в новый квартал в Москве — рефункционализация комплекса фабрики «Рассвет» (рис. 7).

Первым получил новую жизнь и новый облик корпус 3.34. Перестроенный по проекту архитектурной группы DNK ag корпус трансформировался в образцовый пример редевелопмента: из панельной постройки непригодной для жизни конфигурации он превратился в красивый клубный дом. Здание было разобрано до каркаса, с него сняли панельный фасад, оставив только несущие конструкции. Длинные фасады дома (восточный и западный) решили не как один единообразный и протяженный элемент, а словно целый



Рис. 7. Комплекс фабрики «Рассвет». Москва, РФ

ряд плотно примыкающих друг к другу кирпичных домов. Кладка каждого из таких «домов» отличается от соседней цветом, фактурой, отличается и сам рисунок фасада. За корпусом 3.34 последовал редевелопмент невысоких технических корпусов 3.20 по проекту того же архитектурного бюро. Невысокий корпус стал логическим продолжением красивой краснокирпичной «улочка» — здесь расположились небольшие двухуровневые апартаменты со своими входами и апартаменты в высоких мансардах. Начинает вырисовываться именно квартал, а не отдельный клубный дом [11].

Анализ существующего мирового опыта помогает определить пути проектных решений для зданий различных объемно-планировочных параметров и характеристик положения на плане города; позволяет определить основные принципы и методы архитектурной модернизации промышленных зданий и территорий. Необходимо разрабатывать концепцию комплексных решений по модернизации зданий и территорий недействующих промышленных предприятий в крупных городах Донецкого региона.

Принятие решения по выбору направления модернизации объекта зависит от ряда нижеследующих факторов:

1. Первоначальная функция объекта.
2. Градостроительная, историческая, архитектурная ценность объекта.
3. Расположение на плане города.
4. Транспортная доступность.
5. Функциональное назначение прилегающих территорий.
6. Существующая инженерная инфраструктура.
7. Объемно-планировочные характеристики зданий и сооружений.
8. Материалы, из которых изготовлены здания и сооружения.
9. Степень физического износа зданий и сооружений.
10. Характеристики занимаемой территории.

Преобразование промышленных объектов и их территорий с изменением функционального назначения становится важным направлением адаптации городской среды к современным условиям. Многочисленные архитектурно-композиционные приемы позволяют адаптировать любой промышленный объект в динамической инфраструктуре города.

Промышленные территории имеют большой градостроительный потенциал, их архитектурное преобразование улучшает градостроительные, экологические, социальные и визуальные характеристики, позволяет создать органичную архитектурно-ландшафтную среду города. Реорганизация недействующих промышленных предприятий поможет организовать эффективное с экономической точки зрения использование бывших промышленных территорий.

Список литературы:

1. Назарова М.В. Реконструкция промышленных объектов XIX-н. XX вв. под жилье на примере индустриального фонда Петербурга. / М.В. Назарова // *Международный электронный научно-образовательный журнал «Архитектура и современные информационные технологии»*. — 2015. — № 3 (32). — С. 12 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.marhi.ru/AMIT/2015/3kvart15/nazarova/nazarova.pdf>.
2. Назарова М.В. Современный опыт реконструкции объектов промышленной архитектуры под жилье (Европа, США, Австралия) / М.В. Назарова // *Международный электронный научно-образовательный журнал «Архитектура и современные информационные технологии»*. — 2013. — №3(24). — С. 13 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://marhi.ru/AMIT/2013/3kvart13/nazarova/abstract.php>.
3. Осипов А.Ф. Ревитализация населенных мест / А.Ф. Осипов, А.А. Осипова // *Містобудування територіальне-планування*. — 2015. — Вип. 58. — С. 365-371.
4. Шеин В.В. Обзор существующих подходов к архитектурной реконструкции промышленных зданий / В.В. Шеин // *Электронный научный журнал «Инженерный вестник Дона»*, №4 (2017) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_107_Shein.pdf_628f867492.pdf.
5. Чайко Д.С. Современные тенденции нового использования исторических промышленных объектов. / Д.С. Чайко // *Сборник по результатам XLVIII заочной научной конференции International Research Journal*. — 2016 — №3 (45). Часть 5 — с. 47-52. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://research-journal.org/arch/sovremennye-tendencii-novogo-ispolzovaniya-istoricheskix-promyshlennykh-obektov>.
6. Тюрикова Е.Н. Определение вектора трансформирования депрессивных промышленных территорий на этапе предпроектных исследований / Е.Н. Тюрикова, О.В. Тупко // *Проблемы теории и истории архитектуры Украины*. — 2012. — Вип. 12. — с. 111-122.
7. Сысоева О.И. Реконструкция промышленных объектов: Учебное пособие. — Мн.: БНТУ, — 2005—136 с.
8. Вотинов М.А. Основные направления гуманизации промышленных объектов в городской среде. / М.А. Вотинов // *Вісник Донбаської національної академії будівництва і архітектури «Проблеми архітектури і містобудування»* — 2014 — випуск 2(106) — с. 114-119.
9. Донецкая народная республика. / *Материал из Википедии — свободной энциклопедии*. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Донецкая_Народная_Республика.
10. Донецк. / *Материал из Википедии — свободной энциклопедии*. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Донецк>.
11. Редевелоперские проекты. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://redeveloper.ru/redeveloperskie-proekty/realise_actual.