

## Анализ европейского опыта проектирования устойчивой архитектуры на примере преобразования бывших портово-промышленных комплексов

*Д.С. Власенко, А.В. Скопинцев*

*Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону*

**Аннотация:** Данная статья посвящена исследованию европейского опыта проектирования устойчивой архитектуры в процессе реновации бывших портово-промышленных комплексов. Целью исследования является выявление современных тенденций и подходов к проектированию устойчивой архитектуры с учетом специфики места. Проведен анализ опыта Дании, Швеции и Германии в преобразовании бывших портово-промышленных комплексов в контексте устойчивой архитектуры по ряду критериев: градостроительное решение, объемно-пространственное и архитектурно-планировочное решение, стилизация образа новой застройки, критерии энергоэффективности и экологичности; экономическая и социальная устойчивость. Акцент сделан на изучении формирования архитектурного облика зданий. Подчеркивается важность взаимодействия архитектуры с окружающей средой, контекстом при создании морского фасада. Выявленные подходы к проектированию можно использовать в научно-исследовательской, проектной и образовательной деятельности.

**Ключевые слова:** устойчивая архитектура, проектирование, реновация, преобразование, портово-промышленные комплексы, европейский подход.

Портово-промышленные комплексы в современных российских городах зачастую остаются малоразвитыми и депрессивными территориями, которые трудно интегрируются в современную городскую инфраструктуру и тормозят ее развитие [1]. В то же время промышленные зоны являются ценным городским ресурсом, и важен правильный выбор концепции по их реорганизации [1,2], которая поможет устранить отрицательные последствия, вызванные деятельностью промышленных предприятий, и стимулировать активность на этих территориях.

Данная проблема изучалась в работах Быстровой Т.Ю. в аспекте градостроительного преобразования промышленных зон с проведением анализа методик реабилитации промышленных городских территорий [2]. Демидовой Е.В. были подробно рассмотрены термины, связанные с процессом восстановления промышленных территорий, включая

---

реабилитацию, реконструкцию, реновацию, ревитализацию [3]. Шукуров И.С. и Морозов Д.Н. предложили комплексный подход к решению проблемы, рассматривая объект реновации как элемент единой градостроительной структуры [1]. Также проблемы архитектурной адаптации промышленных объектов к новой функции рассматривались в работе Яковлева А.А. [4]. Шамаевой Т.В. было проведено исследование устойчивого развития архитектурного облика промышленных объектов [5].

В то же время, тема реновации бывших портово-промышленных комплексов в контексте устойчивой архитектуры является недостаточно раскрытой в теоретических источниках и представлена, в основном, в зарубежном опыте. Цель настоящего исследования заключается в выявлении перспективных тенденций и новаторских подходов в этом направлении на основе анализа европейского опыта реновации портово-промышленных объектов и комплексов.

*Методология исследования* основана на принципах «устойчивой архитектуры», формирующих подход к проектированию энергоэффективных, комфортных для жизни и долговечных зданий, с учетом минимизации их негативного воздействия на окружающую среду. Концепция устойчивого проектирования утверждает, что экономическое развитие, социальный прогресс и охрана окружающей среды являются единым целым и не могут быть успешно реализованы независимо друг от друга. Только интегрированный подход к этим аспектам может обеспечить создание устойчивых и эффективных зданий, которые будут удовлетворять потребности нынешнего и будущего поколения [6].

Н.С. Любин в своей работе выделяет ряд критериев для оценки характеристик устойчивой архитектуры [7]:

- Окружающая среда: ориентация, климат, инфраструктура, свет, вода, рельеф, пространство.
-

- Экономика: добавленная стоимость, гибкость, коммерциализация инноваций, долговечность.
- Общество: культура, социальные блага, здоровье, благополучие.
- Архитектура: форма, функция, эстетичность, структура, материалы.

В исследовании применяется системный подход для анализа опыта проектирования и реконструкции, при котором каждый объект рассматривается с точки зрения его соответствия требованиям устойчивости, а также его взаимодействия с окружающей средой и самобытным обликом места. В этом контексте изучение европейского опыта проектирования устойчивой архитектуры на бывших портово-промышленных территориях может предоставить полезные рекомендации и практические решения для преобразования подобных объектов в России.

Ярким примером формирования «устойчивой архитектуры» выступает *The Silo, Нордхавнен, Копенгаген, Дания*, который является самым крупным и амбициозным проектом преобразования портовой зоны города в скандинавских странах на сегодняшний день. Ранее служившая промышленной верфью территория трансформируется в новый район, который объединяет в себе энергоэффективность, экологическую ответственность, а также инновационные решения в области городского планирования и проектирования устойчивой архитектуры (рис. 1).

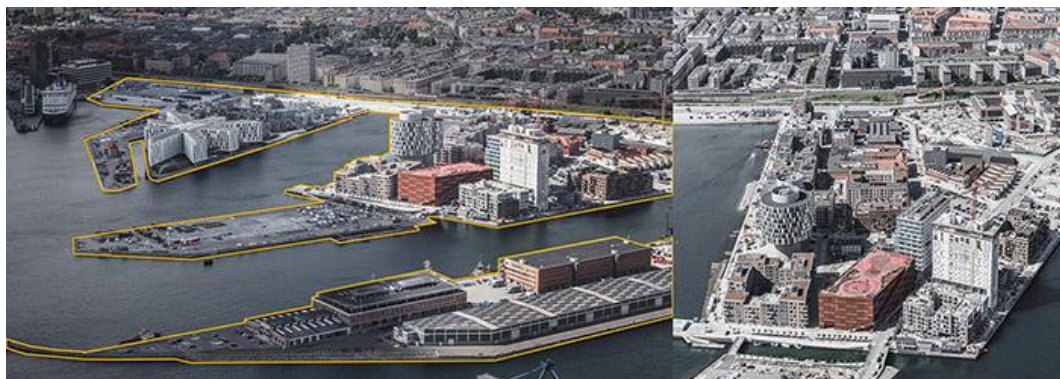


Рис. 1. – Портовый комплекс на Нордхавнен после реконструкции [8]

Архитекторы создали уникальное пространство, где современная архитектура и реконструированные складские здания гармонично сочетаются, *единый стиль* формирует образ прогрессивного скандинавского порта (рис. 1.).

Реконструкция зернохранилища The Silo является одним из самых ярких элементов преобразования района Северной гавани Копенгагена (рис. 2). Башня являлась узнаваемой достопримечательностью, которая служила ориентиром для всех, кто прибывал на пароме из Осло. В русле устойчивого развития сегодня 17-этажное хранилище было трансформировано в жилой многоквартирный дом.

Основная концепция «устойчивости», как видно на рис. 2, - создание современного *архитектурного облика*, который подчеркивает промышленную сущность здания и колорит всего района. Для обновления бетонного фасада было принято решение облицевать его заново. Новый угловатый фасад, благодаря геометрии балконов и ритму оконных проемов нивелирует ощущение масштабности и грубости индустриального здания, делая его более гостеприимным, но сохраняя промышленный характер прошлого (рис. 2.).



Рис. 2. – Преобразование зернохранилища The Silo в русле «устойчивой архитектуры» в структуре гавани Нордхавнен. Авторская разработка на базе

Фасад из оцинкованной стали служит не только для повышения *эстетической* привлекательности объекта, но и отражает *смену функции* здания. Верхний и нижний этаж представляют общественную функцию, где располагается ресторан с видом на город и выставочная галерея. Благодаря сочетанию функций здание остается активным на протяжении всего дня и способствует повышению *социального* взаимодействия (рис. 3.).

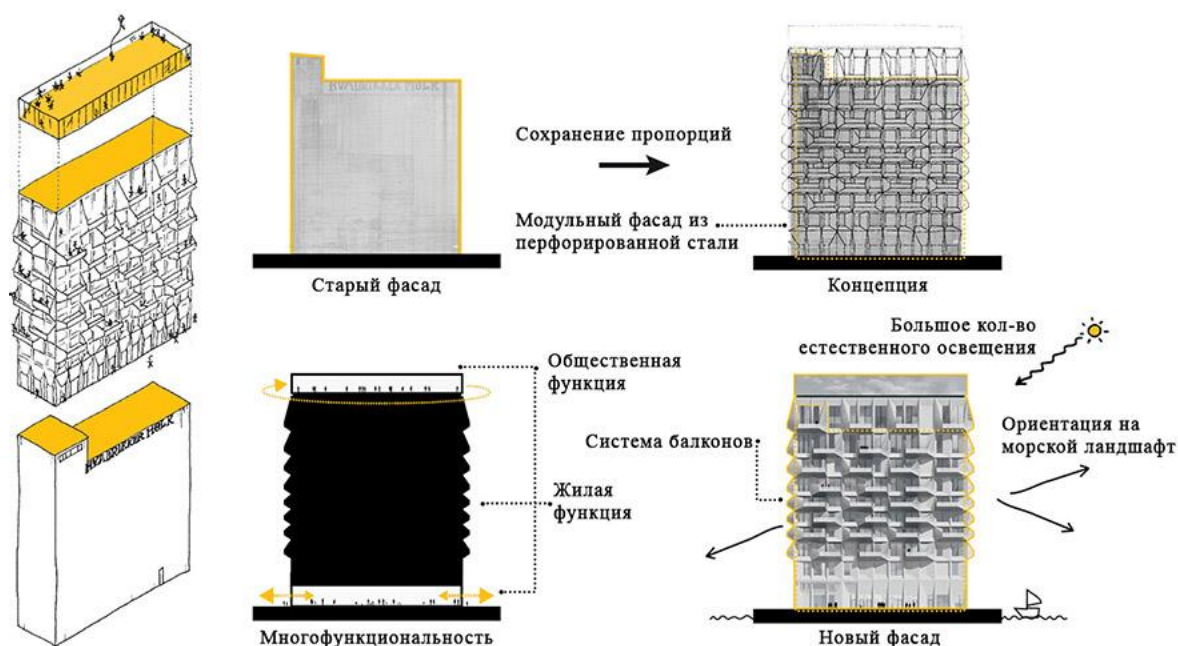


Рис. 3. – Схема модернизации бывшего зернохранилища в портовой зоне в контексте принципов устойчивой архитектуры. Авторская разработка на базе [9]

Благодаря специфике и размерам зернохранилища, была обеспечена большая вариативность пространственного проектирования, что позволило создать 38 уникальных апартаментов, включая двухуровневые квартиры. Единая концепция *внутри и снаружи*, интерьер в стиле лофт. Система балконов обеспечивает доступ к воде и связь с *окружающей средой*.

При строительстве было *повторно использовано* 2740 м<sup>3</sup> бетона, что эквивалентно более чем 500 тоннам переработанного СО, остатки бетона из окон, настилов и дверей пошли на создание сидений и подиумов в ландшафте



[9]. Использование модульных элементов фасада ускорило процесс реконструкции здания и сократило *экономические* расходы, как и минимизация потребления энергии на искусственное освещение, за счет высокого уровня инсоляции. Также большое внимание было уделено *безопасности* в эксплуатации и *доступности* здания для людей с ограниченными возможностями.

Жилой комплекс *Kroyers Plads, Дания* находится на бывшей портово-промышленной территории в центре Копенгагена, где раньше располагались склады и фабрики. С течением времени территория утратила свой функционал и стала заброшенной. В конце XX века Копенгаген начал изучать способы преобразования территории в современное и *устойчивое городское пространство*. Процесс его реновации длился более 10 лет и вызвал много споров и дебатов среди местных жителей и политиков, пока не был утвержден итоговый проект от мастерских Cobe и Vilhelm Lauritzen Architects. Сложность проекта заключалась в особенном, контекстуальном расположении площади, где окружающая историческая застройка требовала соответствующего архитектурного решения (рис. 4.).

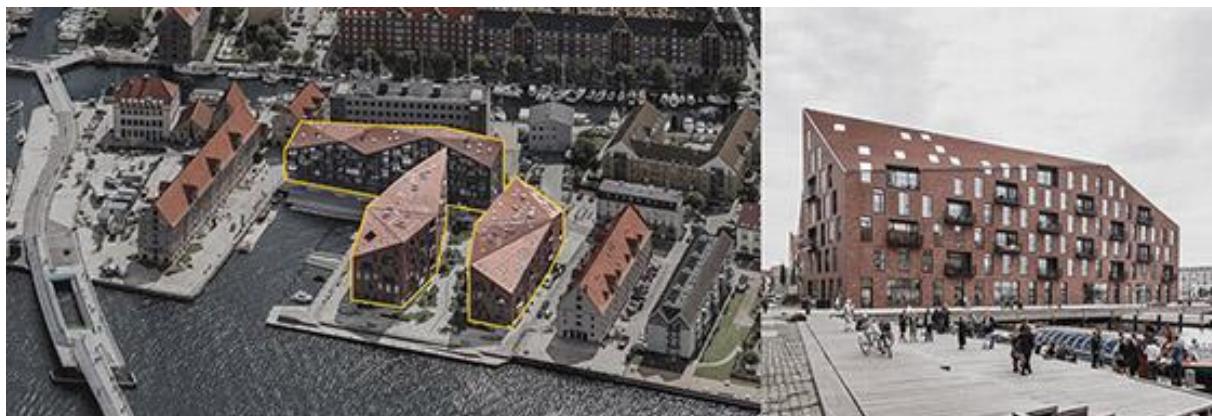


Рис. 4. – Жилой комплекс Kroyers Plads, Копенгаген [10]

Комплекс состоит из трех пятиэтажных корпусов, которые соответствуют местной *складской типологии* гавани. Он построен с

---

использованием материалов, пригодных для *вторичной переработки*, *зеленой кровли* и высокоизолированной оболочки в целях экономии энергии. *Пассивный дизайн* позволяет эффективно использовать естественное освещение и вентиляцию, а также максимально защитить от влаги. Архитекторы были особенно внимательны к мнению жителей города, люди активно принимали участие в обсуждении проекта. *Социально-ориентированный* подход позволил сформировать устойчивое взаимодействие между комплексом и окружающей средой.

"Вместо того, чтобы изобретать новую типологию здания, *Krøyers Plads* стал переосмыслением промышленных складов, примыкающих к участку", говорит Дэн Стуббергаард, основатель и креативный директор SOBE [10]. Фасад гавани ограничен рядом промышленных складов, расположенных перпендикулярно водной линии, с характерными фронтонами разной высоты (рис. 5.).

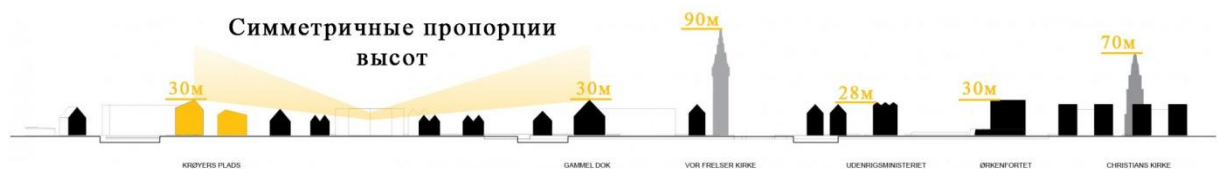


Рис. 5. – Формирование «морского фасада» нового жилого комплекса в русле устойчивой архитектуры. Авторская разработка на базе [10]

Материалы и конфигурация зданий *адаптированы* в соответствии с особенностями типологии складов, а их ориентация обеспечивает обзорные линии и маршруты вокруг участка и через него, сохраняя *связь с морской гаванью*. *Сочетание* жилых и общественных *функций* на первых этажах, позволяет создать инклюзивное городское пространство. Основные этапы формирования новой объемно-пространственной композиции жилого комплекса в контексте устойчивой архитектуры представлены на (рис. 6.).

Чтобы сохранить гармонию между старой архитектурой портовых складов гавани и новой, используются угловатые крыши с мансардными окнами; красная черепица и кирпич, материалы добавляющие зданиям некую массивность, а также форма и объемы которые соотносятся между собой.

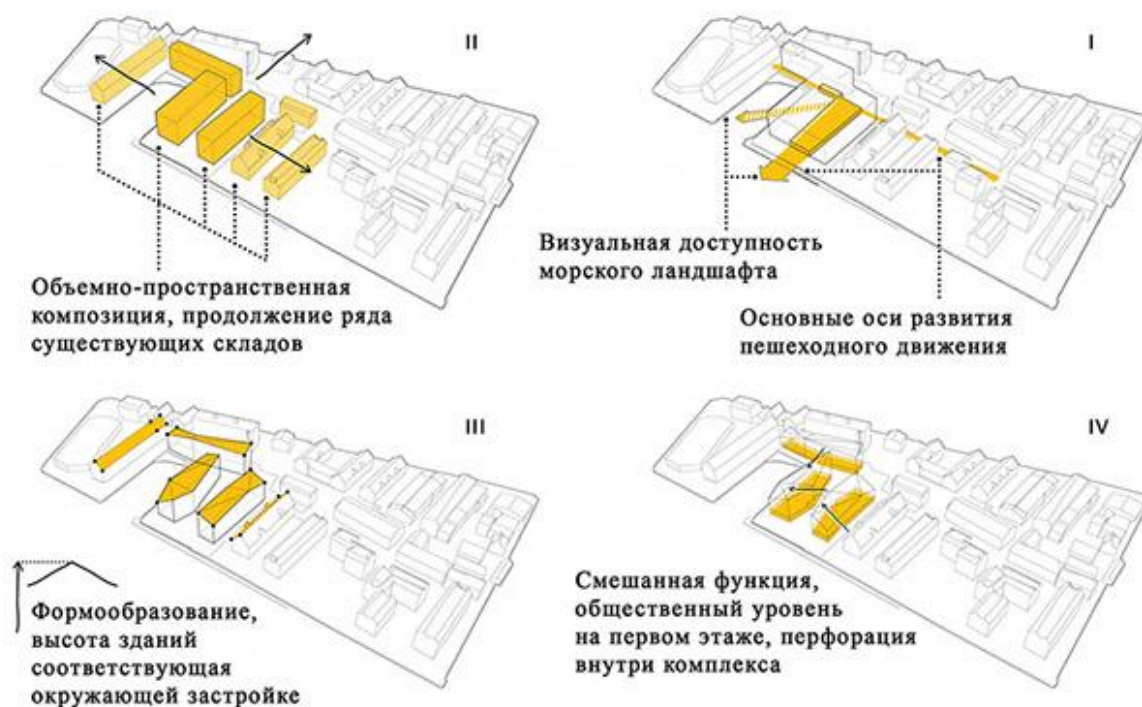


Рис. 6. – Этапы формирования жилого комплекса в контексте устойчивой архитектуры. Авторская разработка на базе [10]

В ходе реконструкции бывшей портово-промышленной застройки в объекты жилого комплекса сохранены общие пропорции и метр элементов складов (рис. 7.).

В результате создается «визуальный диалог» между прошлым и настоящим, при этом новые здания деликатно дополняют дизайн портовых складов, которые уже несколько веков создают внешний облик и дух гавани.

Швеция выступает одной из первых европейских стран, которые стали на путь "зеленого" развития и начали применять энергосберегающие технологии [11].



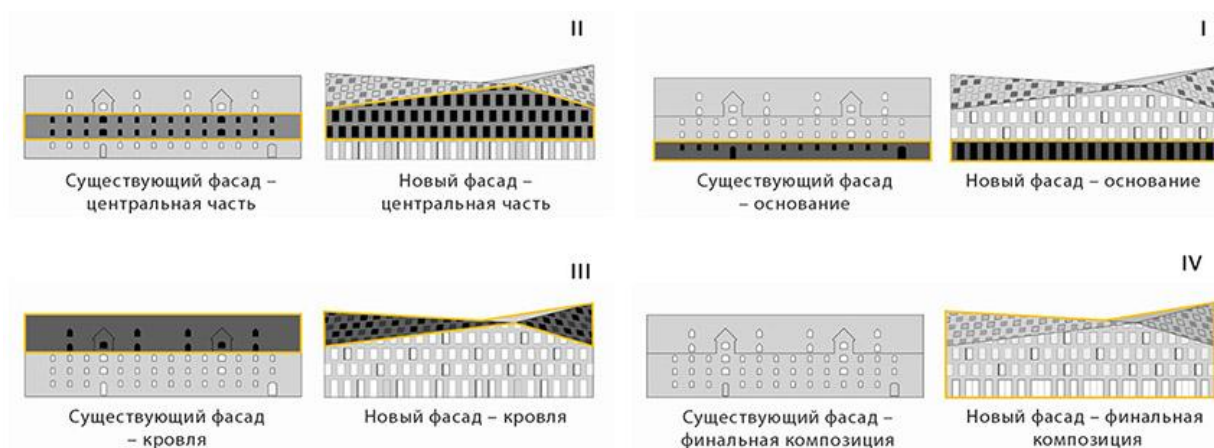


Рис. 7. – Поиск пластики фасада на основе гармонии с окружающей застройкой. Авторская разработка на базе [10]

Стратегия устойчивого развития была принята для реновации района *Норра-Юргордстаден в Стокгольме*, который ранее был частью промышленной зоны Королевского морского порта. Она предусматривала комплексный дизайн и строительство жилья, торговых центров, офисов и общественных мест. Архитектурно-ландшафтная организация обеспечила максимальный контакт с природой и устойчивость на экологическом, визуальном и социальном уровнях (рис. 8.).



Рис. 8. – Расположение Норра-Юргордстаден в структуре города Стокгольм. Фото [12]

Анализ показал, что в отличие от датского подхода, который основывается на концепции сохранения архитектурного стиля старых скандинавских складов, здания здесь имеют свой уникальный облик. Архитектура функциональна и лаконична, но каждое здание отличается

индивидуальной объемно-пространственной композицией, пластическим или колористическим решением фасада. Несмотря на это, различные объемы зданий являются последовательными элементами *единой* пространственной композиции, которая постепенно раскрывается с залива. Большинство жилых зданий имеют среднюю этажность (рис. 9.).



Рис. 9. – Примеры устойчивой архитектуры Норра-Юргордсстаден, Стокгольм [12]

Использование отделочных материалов с контрастными цветами и фактурами позволяет создать графическое обрамление для планировочной композиции. *Комбинация* таких материалов раскрывает их потенциал и придает городскому интерьеру особый стиль. *Солнечные панели* на крышах вырабатывают 30% электроэнергии зданий. На кровлях зданий установлены *зеленые насаждения*, которые способствуют поглощению дождевой воды и снижают нагрузку на систему водоснабжения.

Можно выделить несколько методов «устойчивой архитектуры», которыми руководствовались архитекторы при проектировании зданий в бывшей промышленной зоне Норра-Юргордсстаден [13]:

- Входы, как правило, обращены к общественным улицам и пространствам. *Открытые и активные цокольные этажи* создают более

безопасную атмосферу и предоставляют больше возможностей для различных видов деятельности, это помогает создать инклюзивную городскую среду.

- Сочетание *различных функций* в конкретных зданиях, а также блоках и подрайонах обеспечивает более равномерное распределение жителей, ведущих дневной и ночной образ жизни; большее количество людей в районе способствуют повышению безопасности.

- Жилые здания имеют внутренние двory, которые являются как *частными*, так и *получастными*. Однако, способ перехода от общественной территории к частной может меняться в зависимости от особенностей городской среды, ее масштаба и функций. Если улицы узкие или переполнены людьми и транспортом, то фасад должен выступать в качестве границы между общественным и частным пространством. В то же время, вдоль улиц с низким уровнем активности граница может выступать на уровне первых этажей или совсем отсутствовать (рис. 10.)



Рис. 10. – Модели функционального зонирования зданий по принципам устойчивой архитектуры в Норра-Юргордстаден [13]

Хафенсити в Германии - это масштабная реновация бывшей портово-промышленной территории старой гавани Гамбурга, расположенной вдоль реки Эльба. В настоящее время самый крупный проект внутригородской



застройки в Европе, учитывающий высокие экологические, энергоэффективные, социальные и культурные стандарты (рис. 11.).



Рис. 11. – Расположения Хафенсити в структуре города Гамбург. Фото [14]

Устойчивое развитие Хафенсити обусловлено не только городским планированием и инфраструктурой, ключевую роль здесь, играет архитектурный облик и строительство каждого отдельного здания. Основное внимание уделяется достижению *высоких стандартов устойчивости*, что стало обязательным для всех новых проектов, главная цель - уменьшить потребление CO<sub>2</sub> при производстве, эксплуатации и демонтаже зданий. Кроме того, важным фактором является сохранение природных ресурсов окружающей среды.

Архитектура Хафенсити воссоздает *традиционную* структуру городских кварталов с внутренним двором, которая напоминает о застройке исторического центра Гамбурга. Концепция заключается в формировании современного архитектурного облика, сохраняя *традиции и масштабы*, присущие историческому центру Гамбурга, а также создание разнообразной смешанной функции зданий. Включение различных функций при планировании может способствовать созданию более сплоченной в социальном отношении среды.

Большинство зданий имеют 6-7 этажей. В отличие от современных вертикальных городов, Хафенсити не стремится выделяться на фоне



городского пейзажа, а скорее *вписывается в среду* в соответствии с объемами и высотами зданий центра Гамбурга [14]. Однако, некоторые здания, расположенные в живописных местах, имеют более высокую этажность и становятся новыми *ориентирами* городского профиля (рис. 12.).

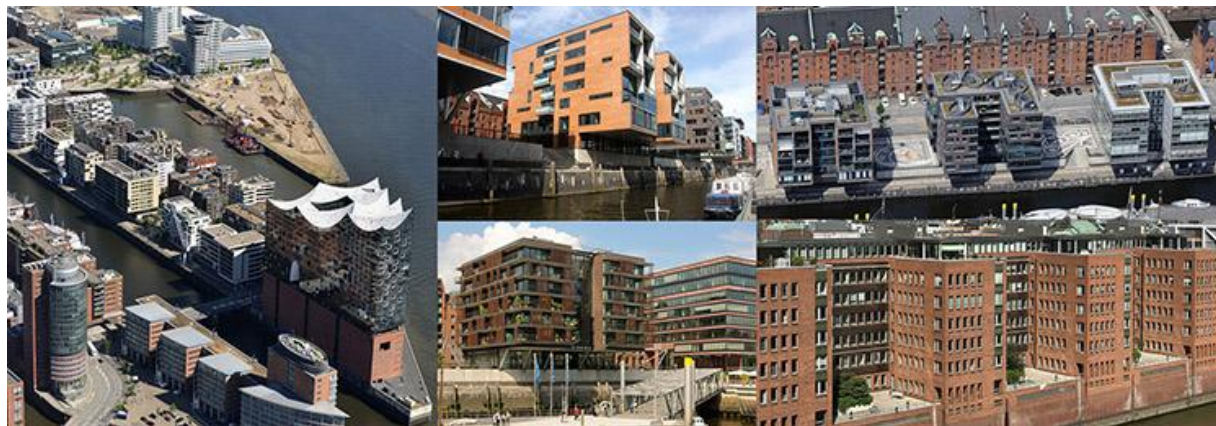


Рис. 12. – Устойчивая архитектура Хафенсити, Гамбург [14,15]

Здания были спроектированы с учетом *окружающей среды*, что отражается в наличии зеленых крыш, террас и балконов с видом на город и реку. Экологическая устойчивость является одной из главных особенностей архитектурного дизайна в Хафенсити, поскольку многие здания оснащены *энергоэффективными* системами, такими как солнечные панели.

Архитекторы предложили ряд принципов формирования и ориентации зданий, учитывая их местоположение в Хафенсити. Эти принципы направлены на создание гармоничного взаимодействия с окружением и максимальное использование *естественного света*. Например, здания, расположенные ближе к воде, имеют более открытые фасады для лучшего обзора и более яркого естественного освещения, в то время как здания, расположенные ближе к плотной застройке, могут быть ориентированы так, чтобы *максимально использовать пространство* и не загораживать солнечный свет для окружающих зданий (рис. 13.).

Таким образом, анализ европейского опыта проектирования в Дании, Швеции и Германии показал, что устойчивая архитектура может успешно

---

реализовываться в проектах преобразования бывших портово-промышленных территорий и способствовать созданию комфортного, современного и безопасного пространства и жилья, при этом снижая негативное воздействие на природу и окружающую среду.

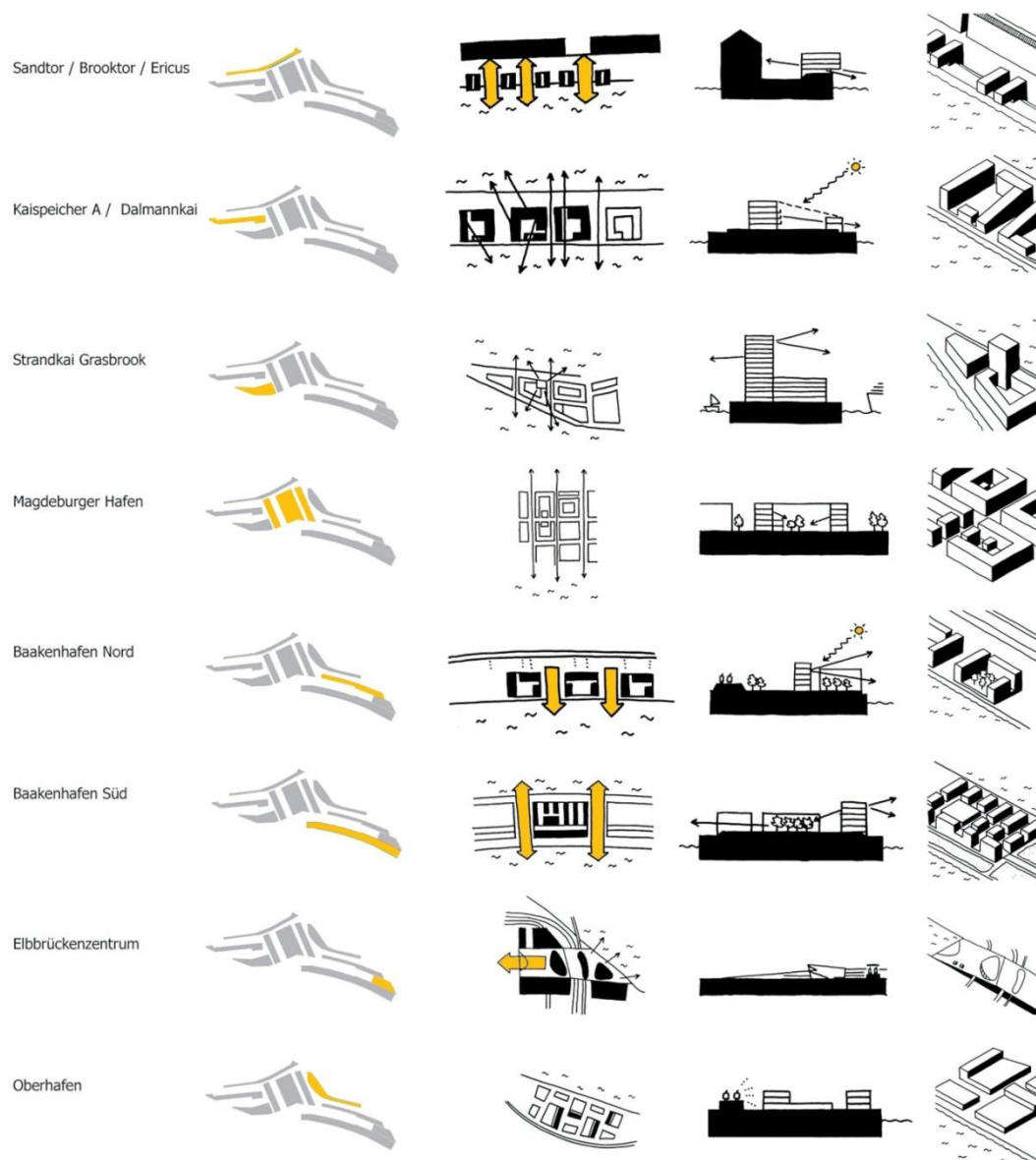


Рис. 13. – Поиск моделей устойчивой архитектуры при формировании объемно-пространственной композиции зданий в бывшей портовой зоне Хафенсити, Гамбург [15]

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

- В ходе преобразования бывших портово-промышленных комплексов в контексте устойчивой архитектуры стоит применять *градостроительные решения*, которые включают: устойчивую организацию транспортных потоков и развитие пешеходной и велосипедной инфраструктуры, компактное зонирование - близость к важным функциям и видам деятельности, создание обзорных маршрутов и видов на морской ландшафт, различные общественные пространства и зеленые зоны.
  - Определяющим фактором создания "устойчивой архитектуры" в ходе реновации портовых зон являются *объемно-пространственные и архитектурно-планировочные решения*, включающие: современный эстетически привлекательный архитектурный облик новой застройки, единую пространственную композицию «морского фасада», частные и получастные внутренние двory, открытый и активный первый уровень зданий, ориентацию зданий, обеспечивающую визуальный доступ к воде, преимущественно среднюю этажность жилой архитектуры, разнообразную типологию квартир с освоением кровли по принципу «внутри и снаружи».
  - Устойчивость в исторической среде придает *стилизация* новой застройки под образ бывших портовых объектов, включая: единый образ прогрессивного порта, демократичное переосмысление исторического облика окружающих зданий, соотношение высот и объемов, соответствие композиционному решению в архитектурном и градостроительном плане, корреляцию в отделочных материалах; учет консультативного мнения коренных жителей.
  - Обязательным требованием устойчивости в ходе проектирования выступают *критерии энергоэффективности и экологичности* новой застройки – использование альтернативных источников, энергоэффективные конструкции фасада и материалы, пассивный дизайн, высокая степень
-

инсолированности помещений, использование озелененной кровли и высокоизолированной оболочки, устройство солнечных батарей, ориентация зданий; использование экологически безопасных материалов, подходящих для вторичной переработки, уменьшение потребления CO<sub>2</sub> при производстве и эксплуатации зданий, большая площадь озелененных территорий, очистка и профилактика морского бассейна.

- При проектировании объектов на бывших портовых территориях необходимо обеспечить *экономическую* устойчивость, включая: минимизацию расходов в потреблении энергии, повышение инвестиционной привлекательности, ускоренные темпы строительства за счет модульных элементов, повторное использование материалов при демонтаже, долговечность здания, снижение затрат на передвижение, финансовую доступность жилья.

- Важным фактором устойчивости при реконструкции портово-промышленных комплексов под новые функции является *социальная* составляющая, которая должна быть учтена при проектировании: активный диалог и учет мнения граждан, сочетание жилых и общественных функций - инклюзивная среда, безопасность в эксплуатации, доступность зданий для людей с ограниченными возможностями.

### Литература

1. Шукуров И.С., Морозов Д.Н. Проблемы реновации промышленных зон в градостроительстве // Жилищное строительство. 2018. № 1–2. С. 29–32.

2. Быстрова, Т. Ю. Анализ методик реабилитации промышленных городских территорий // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2015. № 2. С. 16-20.



3. Демидова, Е. В. Реабилитация промышленных территорий как части городского пространства // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2013. № 1. С. 8-13.

4. Яковлев, А. А. Комплексная оценка индустриального наследия, адаптируемого к новой функции // Вестник Волжского регионального отделения Российской академии архитектуры и строительных наук. 2012. Т. 15. С. 78-88.

5. Шамаева, Т. В. Устойчивое развитие архитектурного облика промышленных объектов на примере зарубежного опыта // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2022. № 12. С. 46-61.

6. Салмина, О. Е. Принципы создания устойчивой архитектуры // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2015. № 4. С. 36-40.

7. Любин Н.С. Архитектура как часть устойчивого развития // Инженерный вестник Дона, 2021, №5 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2021/6968

8. Nordhavn / Cobe // cobe.dk. 2022. URL: cobe.dk/place/nordhavn

9. The Silo / Cobe // cobe.dk. February 2022. URL: cobe.dk/place/the-silo

10. Krøyer Square / Vilhelm Lauritzen Architects + Cobe. // archdaily.com. 2017. URL: archdaily.com/803510/kroyer-square-vilhelm-lauritzen-architects-plus-cobe?ad\_source=search&ad\_medium=projects\_tab

11. Вышлова Д.С., Шеина С.Г. Анализ зарубежного опыта экологических стратегий городских пространств // Инженерный вестник Дона, 2021, № 11. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n11y2021/7290

12. Hjorthagen 2 / Vaxer Stockholm // Vaxer.Stockholm. URL: vaxer.stockholm/omraden/norra-djurgardsstaden/hjorthagen2/

13. Sustainability report 2020 // Stockholm Royal Seaport. 2020. URL: vaxer.stockholm/globalassets/omraden/-stadsutvecklingsomraden/ostermalm-

---

norra-djurgardsstaden/royal-seaport/a-sustainable-urban-district/results-2020/sustainability-report-stockholm-royal-seaport\_2020.pdf

14. Pratico, Alessio. The analysis of the new strategic area of Hamburg: the redevelopment project of the Hafencity's waterfront. 2015. URL: [researchgate.net/publication/306518132\\_The\\_analysis\\_of\\_the\\_new\\_strategic\\_area\\_of\\_Hamburg\\_the\\_redevelopment\\_project\\_of\\_the\\_Hafencity%27s\\_waterfront](https://researchgate.net/publication/306518132_The_analysis_of_the_new_strategic_area_of_Hamburg_the_redevelopment_project_of_the_Hafencity%27s_waterfront)

15. Architects&Planners // HafenCity Hamburg. n.d. URL: [kcap.eu/projects/9/hafencity](http://kcap.eu/projects/9/hafencity)

### References

1. Shukurov I.S., Morozov D.N. Zhilishchnoe Stroitel'stvo. 2018. № 1–2, pp. 29–32.

2. Bystrova T. Yu. Akademicheskij vestnik URALNIIPROEKT RAASN, 2015, No. 2, pp. 16–20.

3. Demidova E. V. Akademicheskij Vestnik URALNIIPROEKT RAASN, 2013, No. 1, pp. 8-13.

4. Jakovlev, A. A. Vestnik Volzhskogo regional'nogo otdelenija Rossijskoj akademii arhitektury i stroitel'nyh nauk. 2012. T. 15. pp. 78-88.

5. Shamaeva, T. V. Vestnik Belgorodskogo gosudarstvennogo tehnologicheskogo universiteta im. V.G. Shuhova. 2022. № 12. pp. 46-61.

6. Salmina, O. E. Akademicheskij Vestnik URALNIIPROEKT RAASN. 2015. № 4. pp. 36-40.

7. Ljubin N.S. Inzhenernyj vestnik Dona, 2021, №5 URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2021/6968](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2021/6968)

8. Nordhavn. Cobe. [cobe.dk](http://cobe.dk/place/nordhavn). 2022. URL: [cobe.dk/place/nordhavn](http://cobe.dk/place/nordhavn)

9. The Silo. Cobe. [cobe.dk](http://cobe.dk). February 2022. URL: [cobe.dk/place/the-silo](http://cobe.dk/place/the-silo)



10. Krøyer Square. Vilhelm Lauritzen Architects + Cobe. archdaily.com. 2017. URL: [archdaily.com/803510/kroyer-square-vilhelm-lauritzen-architects-plus-cobe?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/803510/kroyer-square-vilhelm-lauritzen-architects-plus-cobe?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
11. Vyshlova D.S., Sheina S.G. Inzhenernyj vestnik Dona, 2021, № 11. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n11y2021/7290](https://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n11y2021/7290)
12. Hjorthagen 2. Vaxer Stockholm. Vaxer.Stockholm. URL: [vaxer.stockholm/omraden/norra-djurgardsstaden/hjorthagen2/](https://vaxer.stockholm/omraden/norra-djurgardsstaden/hjorthagen2/)
13. Sustainability report 2020. Stockholm Royal Seaport. 2020. URL: [vaxer.stockholm/globalassets/omraden/-stadsutvecklingsomraden/oostermalm-norra-djurgardsstaden/royal-seaport/a-sustainable-urban-district/results-2020/sustainability-report-stockholm-royal-seaport\\_2020.pdf](https://vaxer.stockholm/globalassets/omraden/-stadsutvecklingsomraden/oostermalm-norra-djurgardsstaden/royal-seaport/a-sustainable-urban-district/results-2020/sustainability-report-stockholm-royal-seaport_2020.pdf)
14. Pratico, Alessio. The analysis of the new strategic area of Hamburg: the redevelopment project of the Hafencity's waterfront. 2015. URL: [researchgate.net/publication/306518132\\_The\\_analysis\\_of\\_the\\_new\\_strategic\\_area\\_of\\_Hamburg\\_the\\_redevelopment\\_project\\_of\\_the\\_Hafencity%27s\\_waterfront](https://researchgate.net/publication/306518132_The_analysis_of_the_new_strategic_area_of_Hamburg_the_redevelopment_project_of_the_Hafencity%27s_waterfront)
15. Architects&Planners. Hafencity Hamburg. n.d. URL: [kcap.eu/projects/9/hafencity](https://kcap.eu/projects/9/hafencity)