

ФОРМООБРАЗУЮЩИЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРОМЫШЛЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ

На сегодняшний день индустриальная архитектура – это массово используемое представление, идентифицирующее архитектурную среду с целью производственных действий. Данная сфера характеризуется производственными зданиями, которые распространены повсеместно, создавая крупные, средние, а также в том числе и малые мегаполисы. Роль объектов индустриальной архитектуры в жизни любой страны определена их заинтересованностью в обеспечении его финансовой самостоятельности, а также общественно-политической защищенности.

Индустриальная архитектура интересует население, заметно меньше, чем гражданская. С одной стороны, данное определено непостоянством вещественных конфигураций индустриальной архитектуры, чьи сооружения зачастую теряют исходный образ, преобразуясь в скопление объемов, которые в конечном результате разрушаются, для того чтобы на их участке возвести новые, экономически выгодные строения. Фабрично-заводская среда постоянно ассоциируется угрозой экологии, что вдобавок содействует развитию потенциального невнимания и забвения. Но формирование индустриальной архитектуры оказывает большое влияние на гражданскую архитектуру.

В первую очередь необходимо выделить важную роль индустриальной архитектуры в изучении инновационных конструктивных концепций и конструктивных материалов. Большепролетные перекрытия из металлических и железобетонных ферм, а также монолитного железобетона, пространственные конструкции на пневматике и гидравлике, применение стекла в качестве ограждающей конструкции – все эти технологии изначально применялись в промышленной архитектуре. Металлический, а также железобетонный каркас, подвесная панельная система вентилируемых фасадов первый раз были использованы при возведении индустриальных зданий.

Индустриальная архитектура существует уже более трехсот лет и продолжает вносить в городскую застройку все новые строительные технологии. За короткий срок индустриальной архитектурой проверено почти все: высокий рост эстетизации всего, что сопряжено с индустрией; Однако на сегодняшний день невозможно не наблюдать, то что хроника индустриальной архитектуры – это самая востребованная часть совокупной истории любого государства, позволяющая показать цельную картину процесса развития индустриальной архитектуры.

Ключевые слова: экология, анализ промышленной архитектуры, формообразующий потенциал, энергоэффективность производства.

FORMATIVE POTENTIAL OF INDUSTRIAL ARCHITECTURE

Today, industrial architecture is a massively used representation that identifies the architectural environment for the purpose of industrial actions. This area is characterized by production buildings, which are ubiquitous, creating large, medium-sized, as well as small megacities. The role of objects of industrial architecture in the life of any country is determined by their interest in ensuring its financial independence, as well as socio-political protection.

Industrial architecture interests the population, noticeably less than civilian. On the one hand, this is determined by the variability of the real configurations of industrial architecture, whose structures often lose their original image, being transformed into a cluster of volumes that are ultimately destroyed in order to erect new, economically profitable structures on their site. The factory environment is constantly associated with the threat of ecology, which in addition contributes to the development of potential inattention and oblivion. But the formation of industrial architecture has a great influence on civic architecture.

First of all, it is necessary to highlight the important role of industrial architecture in the study of innovative design concepts and structural materials. Large-span floors made of metal and reinforced concrete trusses, as well as monolithic reinforced concrete, spatial and pneumatic and hydraulic structures, the use of glass as a guarding structure - all these technologies were originally used in industrial architecture. The metal, as well as reinforced concrete frame, suspended panel system of ventilated facades were used for the first time in the construction of industrial buildings.

Industrial architecture has existed for more than three hundred years and continues to introduce more and more new construction technologies into urban development. In a short time, almost everything has been tested by industrial architecture: a high increase in the aestheticization of everything associated with the industry; However, today it is impossible not to observe that the chronicle of industrial architecture is the most sought-after part of the total history of any state, which allows you to show a whole picture of the process of development of industrial architecture.

Keywords: *ecology, analysis of industrial architecture, shaping potential, energy, efficiency of production.*

Классификация индустриальных строений. Индустриальная, а также штатская архитектура – две обоюдно сопряженные сферы архитектуры, которые обладают огромным количеством схожих черт, а также регулярно оказывают друг на друга конкретное воздействие. Требования к индустриальному зданию либо сооружению применяются такие же как к гражданскому: функциональность, рациональность, учет достижений современной науки, техническое оснащение проектировщиков, эстетические и финансовые условия [1]. Особенность проектирования индустриальных строений исходит из специфик их функционала и направленности производства. В гражданском строительстве особенности застройки формируются только лишь из потребностей человека [2], в индустриальных зданиях определяющим фактом является процесс производства. По этой причине основой разработки проектной документации является научно-техническая модель (относительное картинка научно-технического процесса производства), что составляет технологом-экспертом в этой сфере [3]. Способ производства устанавливает размеры сооружения, его наполненность техническим, а также автотранспортным оснащением. Научно-технический процесс способен предъявлять специализированные условия к вентиляции, уровню и характеру освещенности, чистоте, температуре, а также влажности атмосферы. По этой причине при проектировании индустриальных зданий следует узкое сотрудничество архитекторов, инженеров, механиков, технологов, а также эко-

стриальных зданиях определяющим фактом является процесс производства. По этой причине основой разработки проектной документации является научно-техническая модель (относительное картинка научно-технического процесса производства), что составляет технологом-экспертом в этой сфере [3]. Способ производства устанавливает размеры сооружения, его наполненность техническим, а также автотранспортным оснащением. Научно-технический процесс способен предъявлять специализированные условия к вентиляции, уровню и характеру освещенности, чистоте, температуре, а также влажности атмосферы. По этой причине при проектировании индустриальных зданий следует узкое сотрудничество архитекторов, инженеров, механиков, технологов, а также эко-

номистов. Пространственно-планировочные решения производственных строений полностью вытекают из своеобразных обстоятельств тех или других сфер индустрии [4]. Согласно принципу архитектурно-пластического облика сооружений, производственные здания весьма многообразны.

Некоторые предприятия приборостроения, машиностроения, определенных разновидностей легкой индустрии, согласно собственному внешнему виду весьма схожи с гражданскими зданиями. Другие имеют ярко выявленные характерные особенности индустриальной архитектуры. Таким образом для множества индустриальных компаний свойственны внушительные внутренние пространства, большая высота этажа, это создает необходимость применения специальных перекрытий и приемов наружных ограждений [5]. Это придает подобным зданиям своеобразные черты, а также требует отличных от гражданской архитектуры, средств художественной выразительности [6]. В том случае если производству необходимы механизмы, а также спецоборудование, которые согласно своим габаритам выходят за пределы рамок строительной коробки, то эти строения сильно отличаются от типичной городской застройки [7]. К подобным производствам принадлежат сталелитейные фабрики, многочисленные хим. фабрики, электростанции и др. Тут само спецоборудование – доменные печи, разнообразные емкости делаются своеобразным средством художественной выразительности. Более свойственным для архитектуры подобных зданий считается преодоление устоявшихся архитектурных суждений [8]. В абсолютно всех случаях перед индустриальной архитектурой стоит цель формирования среды, в которой проходит процесс производства, цель формирования форм, соответствующих особым условиям данного производства и композиционной организации, согласования данных конфигураций.

Таким образом, основной закон композиции – целостность в индустриальной архитектуре работает равно как в гражданской. Некоторые способы композиции получают собственную специфику [9]. В гражданских зданиях критерием в целом считается индивид. В индустриальном сооружении данную значимость осуществляет механизм, который может быть различных габаритов. Во взаимосвязи с индустриальным зодчеством вопрос масштабности решается по-другому, в некоторых случаях существенно сложнее [10]. В случае если в социальных постройках мы нередко сталкиваемся с ритмическими

концепциями, которые определяют многообразие внутреннего содержания, выделяют главное, в некоторых случаях выражают динамику, в таком случае индустриальной архитектуре наиболее свойственен прием метрического ряда, происходящий из вторичного использования схожих строительных компонентов. Индустриальная структура зачастую и обращается к применению кратких плоскостей, обычных, а также точных геометральных конфигураций [11]. Данное обуславливается не только лишь этим, ей не требуется отягощать себя деталями и элементами, Сфера, цилиндр, многогранник – все без исключения это фигуры малой «упаковки» разных научно-технических процессов, накопления, а также сохранения сырья либо товаров индустриального изготовления. Модель гиперболоида вращения изящно трактована во восхитительном плане сооружения Наркомтяжпрома, сформированного русским зодчим И. Леонидовым, но позже применена Ле Корбюзье в ансамбле государственных зданий мегаполиса Чандигарха в Индии а также бразильцем О. Нимейером – в архитектуре мегаполиса Бразилиа [12].

Энергоэффективность индустриальной архитектуры: инновационная практическая деятельность. Вопрос увеличения энергоэффективности архитектуры считается на сегодняшний день особенно актуальным, а также разрабатывается в рамках некоторых передовых течений строительной мысли. Одно из основных течений в данной сфере считается создание основ «устойчивой» архитектуры. Иным направлением считается концепция нацеленного на актуальные циклы проектирования и застройки. Все без исключения аналогичные прогрессивные тенденции обладают схожими особенностями. В первую очередь это снижение отрицательного воздействия на экосистему, единое планирование с учетом абсолютно всех условий жизнедеятельности с целью формирования стабильных концепций. Исследование ключевых направленностей формирования архитектуры дает возможность раскрыть главные тенденции, а также события, нацеленные на увеличение энергоэффективности архитектуры.

Главные тенденции увеличения энергоэффективности производства.

1. Снижение потребления энергии, произведенной на базе природных ресурсов.
2. Модифицирование технологий.
3. Снижение издержек энергии при доставке потребителю.
4. Снижение издержек энергии, потребляемой на обогрев.

5. Снижение потребления энергии на создание строительных материалов.

6. Вторичное использование излишнего технологического тепла.

7. Применение избытков тепла на подогрев помещений других производств и административно-бытовых помещений.

Значимым различием индустриальной архитектуры считается потребность учета научно-технических отличительных черт производств. Иностранцами экспертами предложены схемы также технологии единого проектирования, также концепций и расчета прогнозируемого результата с учетом научно-технической также производственной особенности [13].

Единый анализ абсолютно всех условий в предпроектной стадии также полный обзор перспектив их взаимодействия считается главным обстоятельством в достижении миссии проектирования энергоэффективных производственных строений.

Главные события, нацеленные на увеличение производительности индустриальной архитектуры возможно условно разделить на 2 категории – строительные, а также промышленные [14].

Строительные ресурсы увеличения энергоэффективности строений.

1. Сбережение искусственного освещения (использование безбликового природного освещения).

2. Вторичное применение тепла концепциями проветривания.

3. Использование естественной вентиляции.

Промышленные ресурсы увеличения энергоэффективности строений.

1. Применение альтернативных источников энергии.

2. Использование термических насосов.

3. Сокращение температуры отопительных концепций.

4. Усовершенствованная термоизоляция фасадов, а также кровель.

5. Использование донных вод с целью охлаждения и промышленных потребностей.

6. Экологически чистые строительные материалы.

7. Преимущественное использование районных строительных материалов.

8. Централизованное руководство вентиляционными перекачивающими насосами.

9. Применение излишнего технологического тепла. [15]

Данное распределение считается в существенной мере относительным. Согласно индустриальной архитектуре многочисленные

из отмеченных течений характеризуются комплексностью заключений, установленные проблемы находят решение в подобных вариантах равно как архитектурные, таким образом также промышленными средствами.

Использование второго света с целью обеспечения освещенности согласно полной ширине производственных строений постоянно было один с основных также более свойственных способов индустриальной архитектуры. В период 1970-1980 годов использование этого решения сократилось, то что было сопряжено с промышленными также рабочими трудностями. В начале 21 столетия стала неоспорима потребность возврата к массовому использованию второго света [16].

Свето-воздухообменные фонари соединяют в себе 2 основные функции – вспомогательное освещение и естественное проветривание. Успешными образцами подобного полезного заключения могут быть многочисленные российские производственные сооружения 2-ой четверти 20 столетия.

Сплошное остекление отгораживающих систем – это еще один образец полезных решений, краткий отказ от которых аргументировал их необходимость, а также удобство. В современном периоде архитекторы придают особую значимость зрительному контакту с окружающей миром, достигаемым путем использования не только лишь светопрозрачных ограждений, но также ландшафтному решению прилегающих земель [17].

Вследствие формирования строительной индустрии в настоящее время архитекторы обладают огромным запасом опыта, то что дает возможность наиболее легко располагать административно-бытовые здания в структуре производственных строений. Знающее, технологично правомерное расположение ключевых производственных, а также добавочных комнат служит оптимизации расходов в электроотоплении домашних пристроек.

Иностранная практическая деятельность постройки энергоэффективных строений в последнее десятилетие характеризуется быстрым формированием, а также многочисленным распространением инновационных технологий в строительстве. Этому содействует не только лишь наиболее высокий уровень формирования техники, а также технологические процессы. Максимальное продвижение, энергоэффективные технологические процессы приобрели во жилой застройке, в особенности в государствах северной Европы [18].

Навык исследования основ также использования в практике энергоэффективного промышленного строительства наиболее освоен в экономически развитых государствах Европы, а также США. За минувшее десятилетие количество реализованных планов превосходит несколько сотен.

Предприятие Форд Ривер Руж в г. Детройте, США [19]. Создателем плана перестройки считается североамериканский архитектор Уильям МакДонат (William McDonough), основоположник строительного бюро Уильям МакДонат также партнеры (William McDonough + Partners). Планирование экологично стабильных строений также восстановление индустриальных компаний считаются главными в работе компании.

В период начала деятельности над проектом завода Форд зафиксировалось наименование «коричневая зона». Фабричная местность была целиком лишена зеленых насаждений. Возвращение природы на данную индустриальную зону стал ведущей мыслью этого проекта. В основу плана было принято защита первоначально принятых планировочных структур, пространственное проникновение производственных также природоохранных технологий и организация пешеходного бульвара в области соприкосновения фабричной и муниципальных земель.

Согласно плану перестройки завода, новейшие производственные направления располагаются в прежнем кузовном цехе. В имеющиеся сооружения была органично внесена нынешняя научно-техническая линия согласно производству специализированных грузовых машин. Создатели проекта демонстративно отказались от обычной трактовки производственного сооружения равно как «коробки для машины», исторически сложившего североамериканского стандарта. Главной целью реконструктивных событий стало введение строений в природный процесс природоохранных действий, а также увеличение удобства работы на производстве [20].

Основным компонентом в плане перестройки завода стало формирование «Зеленой кровли» над монтировочным цехом. Согласно анализам специалистов, результатом для данной кровли являются.

1. Сбор воды объемом 2000 кубометров в год, что является 50% годовой нормы осадков.
2. Развитие качества атмосферы для всей местности завода в 40%.
3. 25% участка всего озеленения территории компании.

«Зеленая кровля», покрывающая 42 тыс. квадратных метров кровли монтировочного цеха, самая большая в мире, считается главным звеном новейшей централизованной фабричной концепции очищения, а также оборота ливневых стоков [21].

Отечественный опыт.

Российская практическая деятельность индустриального строительства в меньшей степени введена в процедуру внедрения энергоэффективных технологий. Массовых реконструкций, подобных вышеописанным иностранным образцам, в нашей стране до сих пор пока никак не проводилось.

Несколько компаний машиностроения прилагали усилия для увеличения энергоэффективности производств, но итог добивался только промышленными средствами.

Целью ряда компаний «Объединенной авиастроительной компании» были созданы проекты увеличения энергоэффективности производств. Главными средствами стали подобные мероприятия [22]:

1. Введение концепций механического регулирования отопления в цехах.
2. Усовершенствование вентиляционных конструкций.
3. Снижение издержек тепла через ворота (ангаров).

Все без исключения события вносят определенный вклад в результат миссии увеличения энергоэффективности производства, но осуществление массовых реконструкций с использованием строительных средств вероятно предоставят более значимый результат.

Невзирая на то, что сегодняшний опыт использования энергоэффективных решений в индустриальной архитектуре не слишком велик, в нашем государстве имеются производственные сооружения, соответствующие главным условиям, предъявляемым к энергоэффективным зданиям.

Наилучшими образцами считаются главные цеха крупнейших машиностроительных компаний периода 19 века. Подобными заводами считаются автомобильная фабрика имени Лихачева в Москве, Горьковский автомобильный завод также многочисленные прочие компании, проекты которых были разработаны во 1930-х годах.

Произведенные в процессе масштабного индустриального строительства этапа индустриализации государства основы индустриальной архитектуры в абсолютной грани соответствуют условиям, предъявляемым прогрессивным производственным строениям. Полезные пространственно-планировочные решения цехов гарантируют подходящие

технично-финансовые, а также рабочие характеристики.

Приемлемо выбранные размеры строительных в совокупности с свето-аэрационными фонарями гарантируют необходимую естественную вентиляцию, а также удобные требования рабочих зон в том числе и в горячих цехах.

Не менее значимой характерной особенностью, определяющей данные сооружения, считаются четкость, неповторимость фигур также значительное свойство строительных заключений [25].

Заключение

Энергоэффективность индустриального производства считается на сегодняшний день одной из важных задач. Достижение установленной миссии возможно не только лишь путем введения специализированных технических заключений. Значимый вклад должен быть внесен архитектурными средствами.

Энергоэффективные архитектурные решения, помимо прочего, считаются частью подобных передовых течений, равно как “устойчивая” архитектура, направленная на жизненные циклы.

Главными средствами увеличения энерго-

эффективности индустриальной архитектуры считаются:

- максимальное применение естественного освещения – зенитные фонари, сплошное остекление отвесных ограждающих систем;

- максимальное применение естественной вентиляции – воздухообменные фонари;

- повторное использование воды с целью промышленных потребностей – очистные сооружения, резервуары для дождевых и грунтовых вод;

- регенерация, повторное применение технологических избытков тепла – пространственно-планировочные решения, взаимное расположение различных производств [23].

В истории отечественной индустриальной архитектуры имеются положительные примеры, в значительной степени удовлетворяющие прогрессивным условиям, в том числе в части энергоэффективности сооружений.

Дальнейшие исследования не только иностранных, но также российских прогрессивных теоретических достижений и практического опыта дадут возможность добиться установленной миссии – увеличения энергоэффективности производственных сооружений.

Литература

1. Smart Cities, Smart Future: Showcasing Tomorrow, Автор: Mike Barlow. – 336 с.
2. Blockchain Technology for Smart Cities Автор Джарнани Синг. – 185 с.
3. The Right to the Smart City Автор Пауло Кардулио. – 232 с.
4. Urban Systems Design: Creating Sustainable Smart Cities in the Internet of Things Era Автор: Йошики Ямагата. – 460 с
5. Smart City Emergence: Cases from Around the World Автор Леонардо Антрополус. – 486 с.
6. Smart Cities: Foundations, Principles, and Applications Автор Хоубинг Сонг. – 915 с.
7. The Responsive City: Engaging Communities Through Data-Smart Governance Автор Степхен Голдшмидт. – 208 с.
8. Untangling Smart Cities Автор Марк Деакин. – 298 с.
9. The Smart City Transformations: The Revolution of The 21st Century Автор Амиаб Самитян. – 322 с.
10. Platform Urbanism: Negotiating Platform Ecosystems in Connected Cities Автор Сара Барнс. – 232 с.
11. Smart Cities: A Spatialised Intelligence. – 164 с.
12. Designing, Developing, and Facilitating Smart Cities: Urban Design to IoT Solutions Автор Ангела Викс. – 681 с.
13. Smart Cities in the Post-algorithmic Era: Integrating Technologies, Platforms and Governance Автор Никос Коминсон. – 328 с.
14. Sharing Cities: A Case for Truly Smart and Sustainable Cities Автор Дункан Маклаурен. – 464 с.
15. Inside Smart Cities: Place, Politics and Urban Innovation Автор Эндр Карвонен. – 317 с.
16. Understanding Sustainable Architecture Автор Терри Вильянсон. – 89 с.
17. Ecological Building: Strategies for Sustainable Architecture Автора Пауло Сесси. – 121 с.

18. Бумаженко О.В. Энергоэффективное (экологическое) строительство // Электронный журнал энергосервисной компании «Экологические системы». – М., 2002. – №1. – 99 с.
19. Кологривова Л.Г., Ковтун О.В. Энергосберегающие решения энергоэффективных зданий // Промышленное и гражданское строительство, 2004. – №6. – 24 с.
20. Лимонад М. Ю. Учебное издание Актуальные и малоизученные проблемы архитектуры зданий, сооружений и комплексов. Избранные проблемы архитектурной типологии. ГУЗ., 2012. – 188 с.
21. Князев Д.В. Реновация промышленных территорий. М., 2005 – С. 16–24.
22. Красильникова Н. Лофт и ревитализация как методы сохранения и усовершенствования архитектурной среды города в XXI веке. – 129 с.
23. Сошников И.В. Актуальные проблемы стиля современной промышленной архитектуры. М., 1998. – С. 3–4.
24. Новиков В.А., Иванов А.В. Архитектурно-эстетические проблемы реконструкции промышленных предприятий / В.А. Новиков. А.В. Иванов. – М.: Стройиздат, 1986. – 168 с.
25. Sharing cities: an example for a truly smart and sustainable cities Автор Дункан МакЛарин. – 464 с.

References

1. Smart Cities, Smart Future: Showcasing Tomorrow, Author: Mike Barlow. – 336 p.
2. Blockchain Technology for Smart Cities Author Jarnani Sing.–185 p.
3. The Right to the Smart City Author Paulo Cardulio. – 232 p.
4. Urban Systems Design: Creating Sustainable Smart Cities in the Internet of Things Era Author: Yoshiki Yamagata. – 460 p.
5. Smart City Emergence: Cases from Around the World by Leonardo Anthropus. – 486 p.
6. Smart Cities: Foundations, Principles, and Applications by Howbing Dream. – 915 p.
7. The Responsible City: Engaging Communities Through Data-Smart Governance Author Stephen Goldschmidt. – 208 p.
8. Untangling Smart Citie Author Mark Deakin. – 298 p.
9. The Smart City Transformations: The Revolution of The 21st Century Author Amitab Samityan. – 322 p.
10. Urbanism Platform: Negotiating Platform Ecosystems in Connected Cities Author Sarah Barnes. – 232 p.
11. Smart Cities: A Spatialised Intelligence. – 241p.
12. Designing, Developing, and Establishing Smart Cities: Urban Design to IoT Solutions Author Angela Vix.– 681 p.
13. Smart Cities in the Post-algorithm Era: Integrating Technologies, Platform and Governance Author Nikos Cominson. – 328 p.
14. Sharing Cities: A Case for Busy Smart and Sustainable Cities Author Duncan McLauren. – 464 p.
15. Inside Smart Cities: Place, Politics and Urban Innovation Author Endr Karvonen. – 317 p.
16. Author – Terry Villanson. – 89 p.
17. Ecological Building: Strategies for Sustainable Architecture Autora Paulo Sessi. – 121p.
18. Pokhotenko O.V. Energy-efficient (ecological) construction//Electronic journal of the energy service company “Environmental Systems.” – М., 2002. – № 1. – 24p.
19. Kologrivova L.G., Kovtun O.V. Energy-saving determination of energy-efficient structures//Industrial and civil construction, 2004. – № 6. – pages 22–24;
20. Lemonade M. Yu. Triple pursuit Actual and little-known problems are architects of the building, saogureni and complexes. Selected problematic architectural typology. GUZ., 2012. – 188 p.
21. D.V. Knyazev. Renovation – industrial territory. M, 2005. – 16–24 p.
22. Krasilnikova, N. Loft and the revitalization of stone methods of creating and developing the architecture of the city in the 21st century. – 129 p.
23. Soshnikov I.V. Topical problems of styles of modern industrial architecture. M, 1998. – P. 3–4.

24. Novikov V.A., Ivanov A.V. Reconstruction of architectural and aesthetic problems Industrial enterprise/V.A. Novikov. A.V. Ivanov. – М.: Stroyizdat, 1986. – 168 p.

25. Sharing cities: an example for a try smart and sustainable cities Author Duncan McLarin. – 464 p.

Меркушев К.А.,

студент-магистр кафедры «Архитектура», Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия. E-mail: kostyn_m@mail.ru

Merkushev K.A.,

student-Master of the Department “Architecture,” South Ural State University, c. Chelyabinsk, Russia. E-mail: kostyn_m@mail.ru
