

В. Д. Баданова, Я. Н. Чертопруд
V. D. Badanova, Y. N. Chertoprud

Современная промышленная архитектура: переосмысление архитектурно-художественного образа и функциональной структуры промышленных зданий и сооружений
Modern industrial architecture: rethinking the architectural and artistic image and functionality structures of industrial buildings

Ключевые слова: промышленные сооружения, архитектурно-художественный образ, градостроительная среда, инновационные технологии

Keywords: industrial buildings, architectural and artistic image, urban planning environment, innovation technologies

Аннотация. В статье представлен инновационный подход к созданию и трансформации образа объектов промышленного назначения, рассматривается возможность расширения функциональных возможностей промышленных территорий. При новом подходе промышленная архитектура становится элементом формирования и развития градостроительной среды.

Abstract. The article presents an innovative approach to the creation and transformation of the image of industrial facilities, considers the possibility of expanding the functionality of industrial areas. With the new approach, industrial architecture becomes an element of the formation and development of the urban environment.

За последние несколько лет Россия заняла лидирующие позиции по темпам роста индустриального производства, что привело к необходимости строительства новых и реконструкции уже существующих промышленных объектов. Появляются инновационные технологии, новые отрасли в производстве, которые сейчас только начинают свое развитие, поэтому нашей стране тоже необходимо создание производств, которые будут направлены на изучение новых технологий и внедрение их в нашу жизнь.

Способствовало росту развития строительства промышленности и то, что многие производители ушли из России, поэтому появляется необходимость в проектировании или переоборудовании старых производств. Это вызовет на удешевление готовой продукции, сокращение (в некоторых случаях) затрат на логистические перемещения заготовок или готовой продукции. Ну и, конечно же, поспособствует появлению новых рабочих мест.

Современные промышленные здания и сооружения в большинстве своем не отличаются запоминающейся архитектурой. Чтобы проследить историю становления промышленных зданий и их образной составляющей, необходимо обратиться к примерам мирового опыта. Для более глубокого изучения данной темы в работе рассмотрены примеры архитектуры XX–XXI веков в хронологическом порядке [5, 6].

На основе рассмотренных примеров прошлого века был сделан общий вывод, который относится ко всем промышленным объектам этого периода в целом: их отличает акцент на организационно-технологических аспектах производственного процесса (рис. 1). Унифицированные и стандартизированные конструкции являлись наиболее выигрышными с экономической точки зрения, что привело к кризису в области промышленной архитектуры. Это выражалось в однообразии таких сооружений и – как следствие – «бездушности» производственной среды.

По сравнению с примерами, относящимися к XX веку, в современных промышленных объектах прослежива-

ется тенденция экологичности, энергоэффективности и безотходности в строительстве и проектировании. В проектах используются солнечные батареи, резервуары для сбора дождевой воды, экологичные материалы, вся выкопанная почва в дальнейшем используется для благоустройства территории. Промышленные объекты все чаще выступают как доминанта города или центр притяжения для людей. Такая тенденция развития промышленной архитектуры, показывает, что сложившаяся среда становится более открытой для всех людей [1, 2].

Проектирование промышленных объектов – это особый вид искусства. Архитектору приходится исходить из особенностей технологии, работая в плотной связке с технологом, создавая уникальный архитектурный объект, который будет не только выполнять свою функцию, но и станет точкой притяжения для жителей района и города в целом.

Производственные здания, которые до сих пор выполняют свои функции, в большинстве своем являются обычными «коробками», так как при возведении промышленных корпусов чаще всего используют быстровозводимые конструкции: металлические каркасы, сэндвич-панели. Благодаря таким решениям, здание можно быстро разобрать и перевезти на другой участок, если возникнет в этом необходимость. При такой развитой мобильности, корпуса здания, к сожалению, утрачивают свою архитектурную (образную) составляющую, что и является сейчас основной проблемой. Они не становятся центром притяжения для людей, наоборот, являются чем-то закрытым, защищенным, без возможности доступа на территорию. Но времена меняются, и сейчас заметна тенденция открытости производства, что позволяет обычным людям заглянуть внутрь – стать частью огромной работы, которая ведется внутри.

Период развития и становления промышленной архитектуры занял порядка трех веков (начиная с XVIII века и до сегодняшнего дня), и безусловно, основные принципы проектирования менялись с течением време-

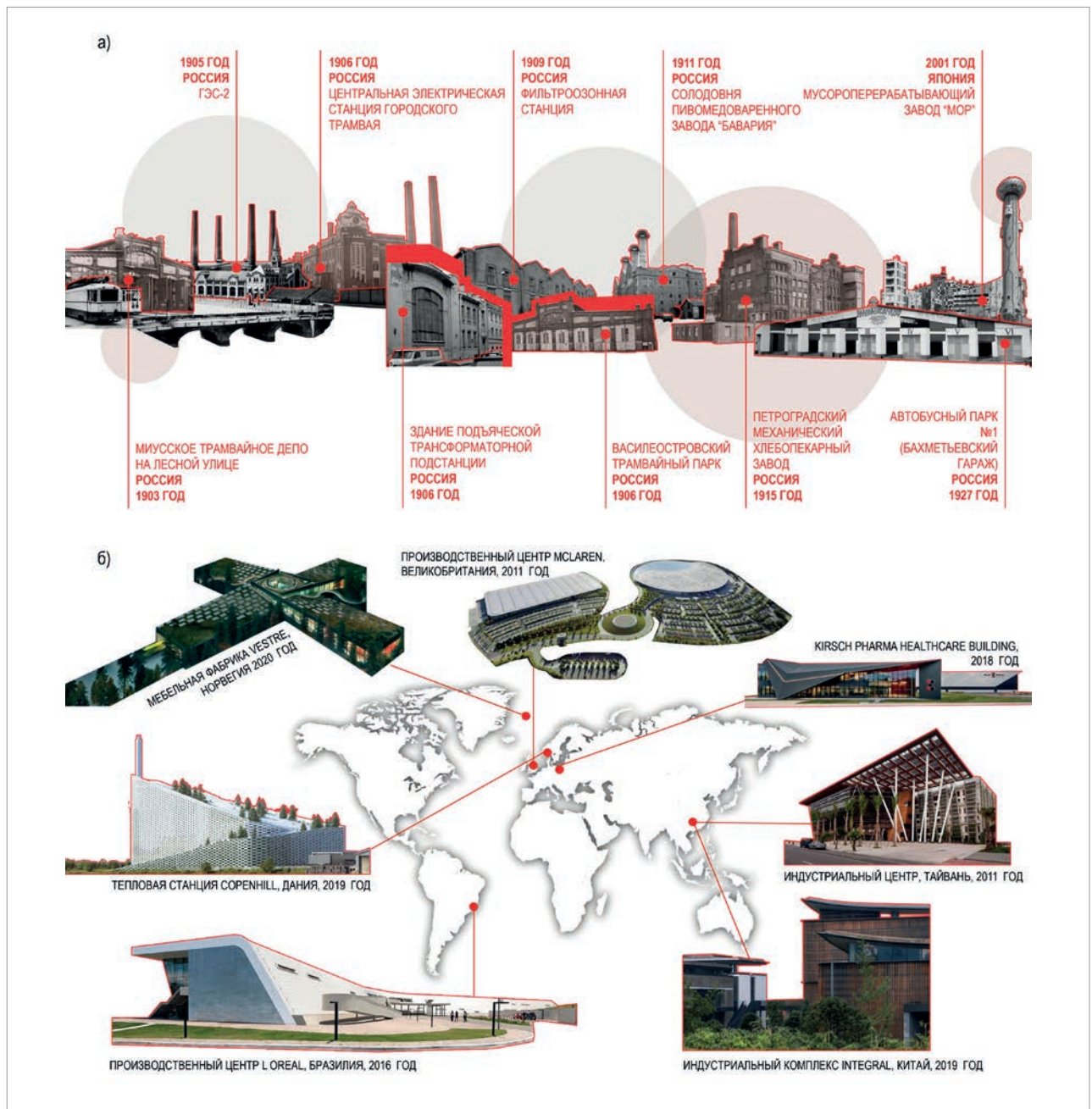


Рис. 1. Развитие промышленной архитектуры в России и за рубежом: а) временная шкала развития промышленной архитектуры в XX веке; б) примеры промышленной архитектуры XXI века за рубежом

ни. Первоначально делался акцент на самом производстве, поэтому можно было с легкостью определить его функциональное назначение. Последние десятилетия главным трендом в развитии промышленности стала ее автоматизация и роботизация. Многие технологические процессы выполняются роботами, заменяя тем самым человеческий труд. Такое решение помогает облегчить выполнение большого количества производственных задач, увеличить объем выпускаемой продукции. Одновременно с этим в архитектуре делается акцент на возможности развития производства без потери архитектурного облика здания, – всё чаще стали обращаться к зданиям-оболочкам. Применяя новые принципы

строительства, можно создать абсолютно любую форму, какую только пожелает архитектор.

Не стоит забывать, что любой промышленный объект – это сформированная пространственная композиция, в которой каждый элемент сочетается друг с другом по цвету, объему, фактуре материалов и так далее. Все эти аспекты держатся на идее, которую архитектор вкладывает в свой объект. При работе над образной составляющей можно прибегать к эмоциям и ассоциативному словесному ряду, которые впоследствии становятся основополагающей составляющей идеей и сливаются в единую идею. Первые 10 слов-ассоциаций никогда не берутся за основу, в работу идут слова из второй десят-

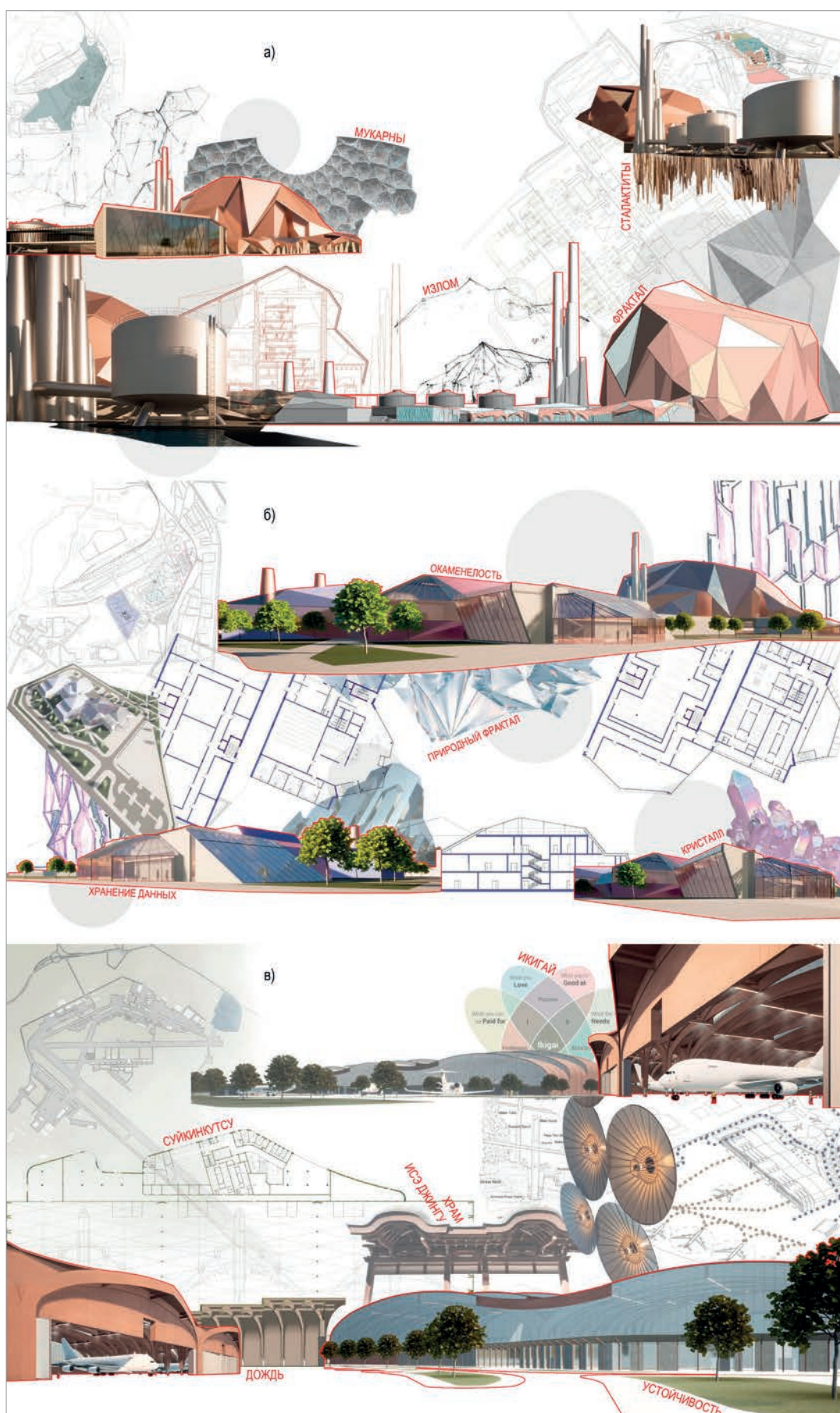


Рис. 2. Проекты Бадановой В. Д., 2023 год:
 а) Тепловая электростанция (ТЭЦ) в г. Видное; б) Центр обработки данных (ЦОД), территория развития при ТЭЦ;
 в) Большепролетный ангар для самолетов в г. Раменское

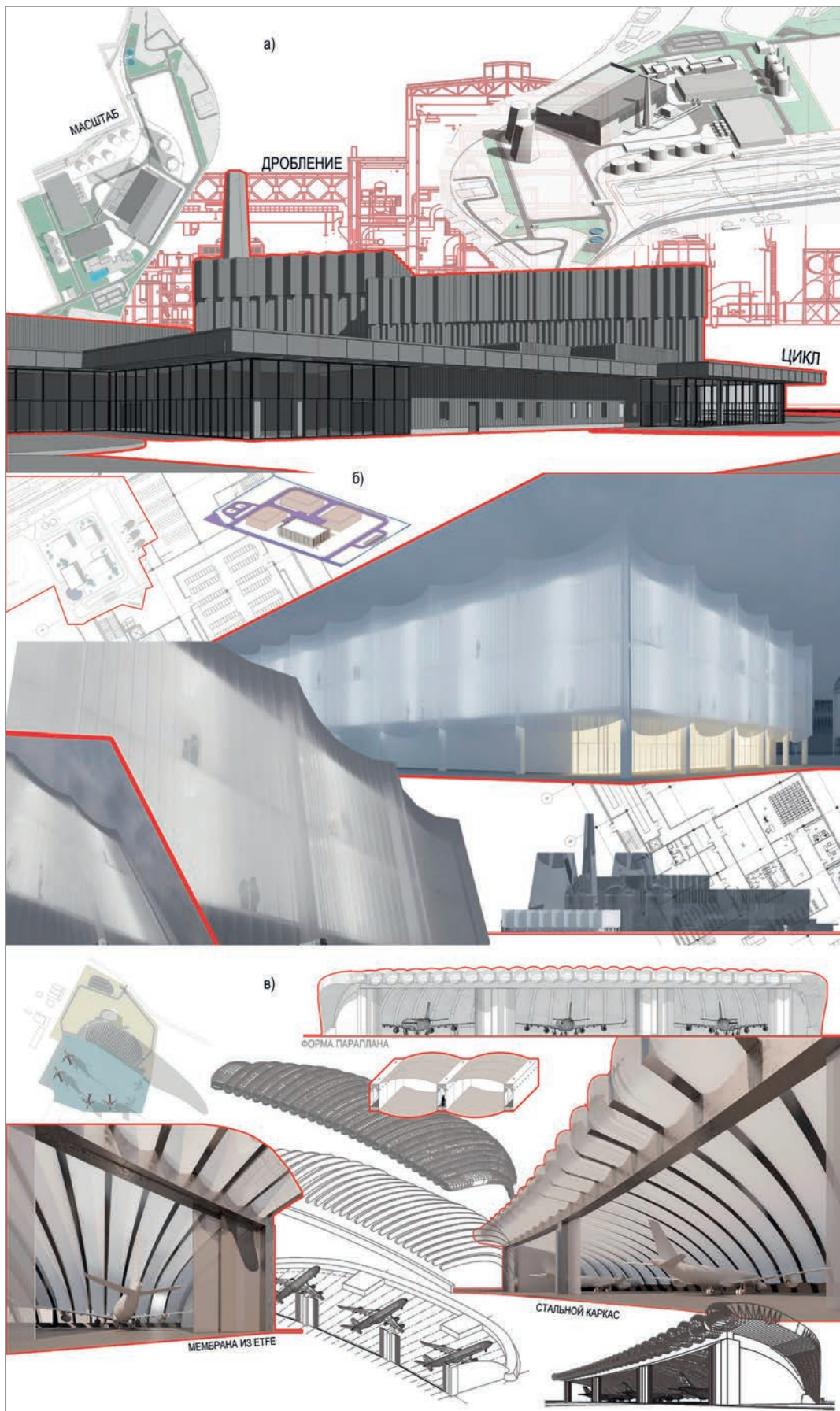


Рис. 3. Проекты Чертопруд Я. Н., 2023 год:
 а) Тепловая электростанция (ТЭС) в г. Видное; б) Центр обработки данных (ЦОД), территория развития при ТЭС;
 в) Большепролетный ангар для самолетов в г. Раменское

ки, что позволяет погрузиться в тему и прийти к нестандартным проектным решениям.

В данной статье рассмотрены примеры проектных работ, выполненных Бадановой В. Д. (рис. 2 а-в) и Чертопруд Я. Н. (рис. 3 а-в) на 5-м году обучения. Каждая работа отражает подход к проектированию, который практикуется в группе под руководством профессора Кулиша С. В., доцента Самойловой Н. И. и преподавателя Карповой А. С.

Разработка проекта рассматривается не только с точки зрения всех норм и правил, функционального назначения здания и его особенностей, но и включает в себя работу с ассоциативным рядом слов, способствующим формированию основной идеи проекта.

Ниже в статье рассмотрены шесть курсовых проектов: «Тепловая электростанция (ТЭЦ)», «ЦОД/Центр обработки данных (Дата-центр)» и «Большепролетный ангар для самолетов».

По принципу поиска идеи через слова-ассоциации был выполнен проект «Тепловая электростанция (ТЭЦ)» (рис. 2 а). Свое отражение они нашли в архитектурно-художественном образе здания и его генеральном плане. Основной объем представляет собой оболочку, выполненную из металлических и стеклянных панелей. Стыкуясь под разными углами, они играют светом, создавая интересный образ изломанной скалы. За основу конструктивной системы была взята шаро-стержневая. Данное конструктивное решение помогло пересмотреть технологическую схему производства и сделать ее развитие по вертикали: котлы и турбины подвешиваются вверх со смещением относительно друг друга, таким образом площадь застройки становится меньше, при этом мощность производства не уменьшается.

При разработке концепции генерального плана *тепловой электростанции* (рис. 2 б) было принято решение выделить площадку, площадью около 5 Га, под проектирование центра обработки данных. Идея осталась той же, но она изменила свое направление. Основным референсом для создания архитектурного образа здания стали кристаллические друзы. Таким образом появилось здание изломанной формы, выполненное из металлических и стеклянных панелей в шаро-стержневых конструкциях. Благодаря единому архитектурно-художественному образу, центр обработки данных гармонично вписался в уже созданный ансамбль тепловой электроцентрали, создавая единую промышленную городскую территорию.

Основной идеей в проекте *большепролетного ангара для самолетов* (рис. 2 в) стало использование деревянных конструкций. Форма здания представляет собой три плавно переходящих друг в друга объема, высота которых ступеньками снижается в сторону административно-бытового корпуса. Кружально-сетчатый свод выполнен из деревоклееных рам. Основанием для них стали металлические колонны, которые визуально облегчают конструкцию.

«Тепловая электростанция (ТЭЦ)» (рис. 3 а). В основе архитектурной композиции зданий тепловой электростанции лежит идея закольцованности, которая будет

отражаться как на внешнем виде зданий, так и на их внутреннем устройстве. При работе над общей композицией объекта, особое внимание уделялось основным видовым точкам, которые бы привлекали внимание посетителей. Панели на фасадах с разноритмовым дроблением создают не только интересную игру светотени, но и ощущение глубины пространства и придают правильный масштаб восприятия самого объекта.

«ЦОД/Центр обработки данных (Дата-центр)» (рис. 3 б). Тема ритма находит свое продолжение в проекте центра обработки данных. Само здание становится визуально «легче» за счет созданной на первом этаже проходной галереи (которая с конструктивной точки зрения поддерживает консольные выносы основного объема), а также за счет использования в облицовке фасадных панелей, выполненных из матового стекла. Ритмичность достигается за счет стыковки этих панелей, которые в сечении имеют арочную структуру. Фасад играет на контрасте двух разных оттенков освещения (холодного и теплого). Эти факторы «разделяют» здание на две части: административную и производственную. На генеральном плане 4 очереди формируются в единую композицию со внутренним двором, делая пространство территории производства более комфортным и открытым для людей.

«Большепролетный ангар для самолетов» (рис. 3 в). Концепция проекта основана на создании ангара, напоминающего форму крыла парашюта. Основная идея была в том, чтобы создать максимально просторное и функциональное пространство для парковки и обслуживания воздушных судов. Форма крыла парашюта выбрана не только в качестве эстетического решения, но и с целью оптимизации конструкции. Благодаря своей аэродинамической форме, крыло парашюта способно легко переносить ветровые нагрузки, что делает его идеальным для применения в ангарах, где ветер может создавать значительное давление на стены и крышу. Эта концепция сочетает в себе преимущества стального каркаса и мембранных оболочек из этилентетрафторэтилена (ETFE).

Стальной каркас является основной структурной системой ангара, обеспечивая прочность и устойчивость конструкции. Мембранные оболочки ETFE служат для покрытия ангара и создания его формы, напоминающей крыло парашюта. ETFE – это прозрачный полимерный материал, который обладает высокой прочностью, устойчивостью к ультрафиолетовому излучению и погодным условиям, а также отличной прозрачностью и светопропусканием. Комбинированное использование стального каркаса и мембранных оболочек ETFE позволяет создать легкую и прочную конструкцию ангара, которая обеспечивает не только защиту самолетов от погодных условий, но и создает эстетически привлекательное пространство для работы и хранения самолетов.

Мы, студенты кафедры промышленных сооружений, рады положить начало переосмыслению архитектурно-художественных образов и функциональной структуры промышленных предприятий. Со своей стороны, нам

хочется принимать участие в развитии данного направления и менять привычные взгляды на промышленную архитектуру.

Список литературы

- 10 промышленных зданий в разных уголках планеты с уникальной архитектурой // Турспутник : тематические новости. – URL: <https://tursputnik.com/2022/09/10-promyshlennyh-zdaniy-v-raznyh-ugolkah-planety-s-fenomenalnoy-arhitekturoy.html> (дата обращения: 17.02.2024).
- 10 промышленных зданий, которые смело можно назвать шедеврами архитектуры // Novate : интернет-проект. – URL: <https://novate.ru/blogs/130822/63850/> (дата обращения: 17.02.2024).
- Вершинин, В. И. Эволюция промышленной архитектуры: учебное пособие / В. И. Вершинин. – Москва : Архитектура-С, 2007.
- Горелова, Ю. П. Образ города в восприятии горожан: монография / Ю. П. Горелова. – Москва : Институт Наследия, 2019.
- Нащокина, М. Старая промышленная архитектура XXI: два подхода / М. Нащокина // Проект Байкал. – Октябрь 2022. – № 19 (73). – С. 68-79. – URL: https://www.researchgate.net/publication/364629520_Old_industrial_architecture_XXI_Two_approaches (дата обращения: 17.02.2024).
- Промышленные здания и инженерные сооружения, «кирпичный стиль» эпохи модерна // LiveJournal : блог-платформа. – URL: <https://klenovy.livejournal.com/15741.html> (дата обращения: 17.02.2024).
- Проскурин, Г. А. Современные принципы построения промышленных зданий / Г. А. Проскурин // Вестник ОГУ. – 2011. – № 9 (128). – С. 170-177.
- Черкасов, Г. Н. Новые тенденции в развитии промышленной архитектуры: предприятие – человек – город – общество / Г. Н. Черкасов, М. М. Кабаева // Academia. Архитектура и строительство. – 2014. – № 4. – С. 34-44.

А. В. Васильев, М. Ю. Веденёв

A. V. Vasiliev, M. Yu. Vedenev

Архитектурное произведение в условиях его технической воспроизводимости *The work of architect in the context of its mechanical reproduction*

Ключевые слова: архитектура, копия, воспроизведение, чертеж, архитектурный проект, архитектурный объект
Keywords: architecture, copy, reproduction, drawing, architectural plan, architectural object

Аннотация. Статья подготовлена по итогам обсуждения докладов ее авторов на кафедре «Архитектурная практика» МАРХИ. С учетом высказанных замечаний и комментариев авторы существенно переработали представленные ранее тезисы, опираясь на работу немецкого философа Вальтера Беньямина «Произведение искусства в эпоху его технической воспроизводимости». В статье предпринята попытка выделить, проанализировать и, по возможности, развить мысли В. Беньямина применительно к искусству архитектуры, представить отклик на его знаменитый труд почти 90 лет спустя – из XXI века.

Abstract. The article was prepared based on the results of a discussion of the reports of its authors at the Department of Architectural Practice of the Moscow Architectural Institute. Taking into account the remarks and comments made, the authors significantly revised the previously presented theses, relying on the work of the German philosopher Walter Benjamin “The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction”. The article attempts to highlight, analyze and, if possible, develop Benjamin’s thoughts in relation to the art of architecture, to present a response to his famous work almost 90 years later - from the 21st century.

Данная статья появилась на свет под впечатлением от известной работы немецкого философа Вальтера Беньямина «Произведение искусства в эпоху его технической воспроизводимости», написанной в далеком 1935 году и остающейся по сей день актуальной. Нашей целью было рассмотреть, насколько это возможно, некоторые проблемы, затронутые знаменитым философом, в их применении к архитектурной деятельности. Представляемая вниманию читателя статья разделена на несколько блоков – в этом мы также следуем Беньямину, но уже с позиций методологии. Как мы рассчитываем, в своей совокупности и внутренней взаимосвязи эти блоки являют собой цельный текст, – так, различные по цвету и фактуре кусочки мозаики создают единый образ. Мы не утверждаем, что этот образ вышел завершенным, но во всяком случае его контуры (то есть основные проблемы) читатель увидит несомненно.

Создание архитектурного произведения: неизбежность конфликтов

Архитектура – особый вид искусства, в котором создание объекта уже является его своеобразным воспро-

изведением: чертеж воспроизводится в материале. Вместе с тем, как это нередко случается, то, что создается как проект одними людьми, становится объектом с помощью других людей.

Очевидно, что в современную нам эпоху ответственными за архитектурный объект нельзя считать лишь создателей, или, толкуя этот термин расширительно, авторов проекта. На этапе реализации проекта ответственными становятся и застройщик, и исполнитель работ. Ни для кого не секрет, что в рамках реализации проекта цели заказчика (сначала проекта, а впоследствии – и объекта), автора и подрядчика (исполнителя работ) могут не совпадать. Заказчик стремится к увеличению прибыли, чему способствует сокращение сроков работ и экономия ресурсов. Авторы проекта, безусловно, тоже заинтересованы в извлечении прибыли, но могут и руководствоваться стремлениями нематериального порядка – например, желанием реализовать проектные решения, увидеть воплощенными изложенные в чертежах идеи, обрести известность в обществе и признание в профессиональной среде. Подрядчик стремится, по возможности, увеличить смету работ без сокращения