

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АРХИТЕКТУРЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ АВТОМОБИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Мальцева Елена Викторовна,

ассистент кафедры архитектуры и градостроительства,
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»;
аспирант

Научный руководитель: кандидат архитектуры, профессор Ю.А. Никифоров
ФГБОУ ВО «Уральский государственный архитектурно-художественный университет»,
Россия, Тюмень, e-mail: lena-norton@yandex.ru

УДК: 725.38

ББК: 85.11

Аннотация

В статье рассмотрены особенности современных предприятий автомобильной отрасли, отличающихся включением инноваций не только в технологический процесс, но и в архитектуру. На базе анализа зарубежного опыта проектирования обозначена роль инновационных компонентов в формировании нового типа промышленного комплекса. В статье проанализирован ряд тенденций, оказывающих значительное влияние на архитектуру не только производственного комплекса, но и смежных с ним объектов культурного и научного назначения. Рассмотрены перспективы развития автомобильной отрасли и ряд уникальных проектов, демонстрирующих прогностические идеи по созданию автомобилей будущего.

Ключевые слова:

архитектура промышленных зданий, автомобильная индустрия, производственный комплекс, инновации архитектурных решений, многофункциональный объект

Введение

Архитектура промышленных объектов постоянно изменяется в результате комплексного воздействия таких факторов, как глобализация, экономические и политические процессы, уровень индустриального развития, представления о труде. Во всем мире строятся новые предприятия, продолжают реконструироваться существующие здания и сооружения как путем изменения их функций, так и появлением на старых площадях новых модернизированных производств. При этом промышленные объекты активно включаются в социальную и культурную жизнь современного города [1;7].

Архитектурные решения построенных и реконструированных промышленных объектов привлекают внимание общественности и специалистов, так как все чаще включают в себя инновационные технологические решения, оригинальные и новаторские архитектурно-планировочные приемы.

Отрасль промышленности, активно внедряющая инновации как в свой конечный продукт, так и в архитектуру современных предприятий, – это автомобилестроение. Сегодня каждый автопроизводитель в мире делает все, чтобы улучшить свои автомобили с помощью новейших технологий. Автомобиль – один из продуктов машиностроения, наиболее «приближенный» к людям, он активно используется, является одним из самых массовых приобретений после

бытовых, способствует мобильности и максимальной эффективности. Кроме того, автомобиль становится своеобразным «гаджетом», элементом имиджа и престижа [5].

Проблемы и особенности текущего состояния автомобильной отрасли

Современное же положение автомобильной отрасли весьма неоднозначно. Наряду с новейшими технологическими разработками, появлением нового вида транспорта, топлива, широкого разнообразия моделей автомобилей, некоторые автогиганты теряют свои позиции, возникают градостроительные проблемы, топливные скандалы и прочее.

Некогда Детройт был четвертым по населению городом США и столицей мощнейшей автомобильной индустрии. Автомобильная промышленность была источником процветания города, но она же и привела его в упадок (рис. 1).

Конкуренция с экономичными европейскими и японскими моделями во второй половине XX в., нефтяной кризис 1973 г., энергетический кризис 1979 г. и, наконец, финансовый кризис



Рис. 1. Детройт в XX и XXI вв. Источник: http://historic-cities.ru/red_wings.html

2008–2009 гг. – события, которые спровоцировали закрытие большого числа производственных цехов, сокращение рабочих мест и отток населения из города. Деиндустриализация Детройта стала главной причиной сокращения городского населения.

Сейчас происходит попытка перевести город из статуса символа разрухи в символ возрождения за счет развития различных направлений жизни города. Происходит комплексное преобразование: работа над общественным, производственным, жилым досуговым секторами. Кроме того, город не теряет своей исторической значимости и, несмотря на непростое положение, остается местом проведения крупных автомобильных мероприятий.

Мировой финансовый кризис нашел свое негативное отражение в области автомобилестроения и затронул все лидирующие в этой отрасли страны. Началась активная смена стран-лидеров. В то время как центральные мировые рынки (американский, европейский и японский) теряют темпы роста, вперед вырываются такие развивающиеся страны, как Китай, Корея, Индия и Мексика.

Кроме того, некоторые проблемы отрасли получают широкую огласку, например «дизельный скандал» в сентябре 2015 г., когда выяснилось, что более 11 миллионов дизельных автомобилей Volkswagen во всем мире были оснащены программным обеспечением, которое во время проведения тестов в десятки раз занижало количество вредных газов, выбрасываемых в воздух. Теперь США намерены использовать средства, полученные от уплаты штрафов германским автопроизводителем Volkswagen AG, на производство электромобилей.

Характерным для XXI в. процессом, касающимся автоиндустрии, является набирающая популярность тенденция производства и использования автомобилей на альтернативном экологичном топливе, в частности на электрическом [5]. Такой вид транспорта выпускается практически всеми крупными автопроизводителями. Эта тенденция имеет ряд противоречий, которые проявляются в виде проблем с запасом хода, временем, затраченным на подзарядку, с высокой стоимостью электромобиля, малым числом заправочных станций, а также вопросами обслуживания и технической поддержки. В этом отношении есть вполне комфортные населенные пункты, в США это, например Сан-Диего, Сан-Франциско, Портленд и пр., но их не так много, а для России эти противоречия весьма ощутимы. Таким образом, происходящие в отрасли процессы ведут к изменениям, которые сказываются на всех составляющих промышленных комплексов и структуре производств.

Несмотря на имеющиеся трудности, отрасль продолжает развиваться. Появление новых видов топлива, изменения в размерных характеристиках, электронных устройствах, эксперименты с дизайном и видом передвижения – все эти направления демонстрируют процесс развития автомобилестроения, а значит, и появление новых площадок для разработки, производства, популяризации автомобилестроения. Какими будут эти пространства – крайне интересный вопрос в эпоху повышения роли промышленной архитектуры в обществе, изменения аппарата архитектурно-художественных средств в этой области архитектурного творчества в условиях инновационного развития, а также современных представлений о строении мира и основных законах, которые определяют его эволюцию.

Степень изученности вопроса

Эволюционному развитию предприятий машиностроения и его перспективам, а также современной промышленной архитектуре и инновациям в ней уделяли внимание В.И. Вершинин, М.Е. Бассе, В.А. Ковалев, Б.Я. Орловский и другие. Работы Г.Н. Черкасова представляют интерес в контексте архитектурного творчества, он рассматривает архитектурный производственный объект в совокупности отношений «промышленное предприятие – человек – город – общество» и непосредственно промышленное предприятие как объект, в который необходимо внедрять инновационные подходы и в формообразовании, и в содержании взаимодействия объекта с городом [6]. В докторской диссертации В.В. Алексашиной «Экологические основы архитектурного формирования промышленных предприятий и их комплексов в городе» рассматриваются проблемы влияния современного производства на окружающую среду.

Архитектура автомобилестроительных предприятий рассматривается опосредованно, подробных исследований инновационных решений и их влияния на формирование промышленных зданий и сооружений в контексте наметившихся тенденций развития инновационной архитектуры не проводилось.

Современная промышленная система

В современной промышленной системе содержится ряд инфраструктурных элементов, которые лежат в основе развития инновационной промышленности:

- научные лаборатории, экспериментальные площадки, технопарки обеспечивают высокий уровень научно-исследовательских разработок и их внедрение в производственный процесс;
- успешность предприятия во многом зависит от инвестиций в безотходные технологии и системы энергосбережения;

- роботы, «умные» системы, автоматизация, цифровые трансформации активно внедряются и рекламируются, работая на внимание потребителя и имидж производителя;
- синергетический эффект от внедрения высокотехнологичных рабочих мест (ВРМ) по всем направлениям: по эффективности управления, по повышению производительности труда, по решению социальных задач, по улучшению условий труда и бытового обслуживания работников предприятия.

Современное автомобилестроение – отрасль, где высокотехнологичное производство обеспечивает общество необходимым продуктом, но, кроме этого, обеспечивает человека и другими необходимыми в современном мире аспектами жизни через многофункциональность, наличие новых пространств, удовлетворяющих потребности человека XXI в. в познании, комфорте, интеллектуальном и физическом развитии.

Для современного промышленного здания обязательными условиями являются взаимодействие человека со средой, адаптивность и технологичность архитектурного объекта в виде работы над архитектурной формой, включение природного компонента в структуру объекта, а зеленых пространств – в экстерьер и интерьер и пр. [1;7].

Экологическое проектирование автозаводских комплексов

Несмотря на спад в мире промышленного производства в последние годы, проблемы охраны окружающей среды остаются острыми и актуальными. Загрязнение воздушного и водного бассейнов, нарушение почвенно-растительного покрова и другие последствия индустриализации и урбанизации – неизбежный, казалось бы, спутник НТП. Однако большинство ученых и специалистов видят выход из экологического кризиса не в свертывании общественного производства, а в преодолении отрицательных последствий с помощью достижений науки и проведения широкого круга социально-экологических мероприятий.

Известный пример заводского современного комплекса: компания Tesla в 2015 г. представила свой первый доступный (относительно) электромобиль Tesla Model 3. Автозавод расположен во Фримонте (США) на участке площадью 464–500 м², на заводе работают 3000 человек и 160 роботов, уровень автоматизации постоянно повышается [11].

Концепция экологичного транспорта нового поколения отражается в организации производственных цехов, интерьеры которых выполнены по аналогии с лабораториями, выкрашенными в белый цвет стенами и серыми глянцевыми полами. Автозавод наполнен высокотехнологичным оборудованием – роботами для сборки, покраски автомобилей.

Одновременно под руководством Илона Маска осуществляется реализация проекта Gigafactory – гигантского завода по производству аккумуляторов для электромобилей компании Tesla (рис. 2).

Уже на стадии строительства заявлен ряд впечатляющих инноваций в области экологии будущего производства:

- завод не будет использовать ископаемое топливо. На территории Gigafactory не будет газопроводов и дизельных генераторов;
- солнечные панели покроют крышу здания, на территориях вокруг фабрики будут установлены не только солнечные панели, но и ветряные и геотермальные источники, а также системы хранения энергии;
- Gigafactory будет производить нулевое количество вредных выбросов, также будет работать инновационный центр переработки отходов;

• на двух производственных уровнях сборкой аккумуляторов совместно с людьми займются роботизированные механизмы – автоматически управляемые транспортные средства – электронные инновационные тележки, которые при необходимости могут быть перемещены в любое место цеха, что позволяет оптимизировать скорость и качество сборки и отказаться от стационарных традиционных конвейерных технологий [11].

Рассмотрим еще один пример энергоэффективного автомобилестроительного комплекса – производственно-технологический центр компании McLaren, Уокинг, Великобритания, известного британского архитектора Нормана Фостера [10]. Современный образ автомобиля – динамичный, экологичный – отражается в архитектурном образе автозавода McLaren.

Компания известна производством автомобилей для гонок Формулы-1 с 1966 г. и имеет репутацию одной из самых успешных компаний за историю автоспорта.



Рис. 2. Проект Gigafactory, Тахо Рено, в Округе Стори, Невада, США. Источник: <https://www.carsadvisor.net/the-new-gigafactory-of-tesla-will-be-inaugurated-on-july-29/>; <https://www.cnet.com/es/imagenes/tesla-fabrica-baterias-gigafactory-fotos/3/>

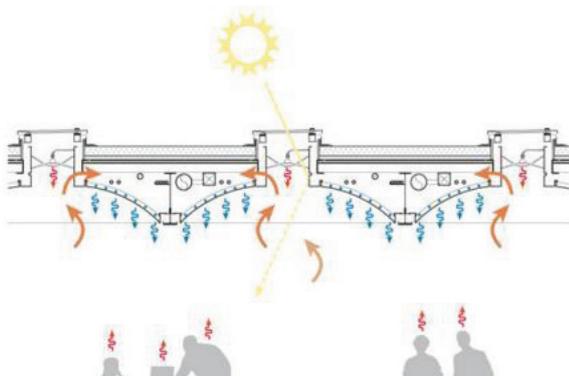
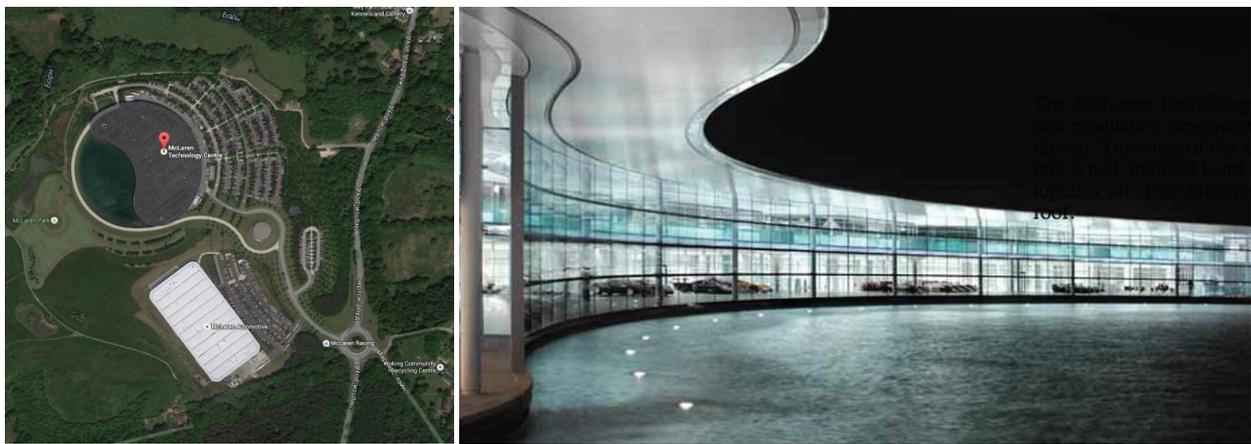


Рис. 3. Автозавод McLaren, Уокинг, Великобритания. Источник: <https://www.fosterandpartners.com/projects/mclaren-technology-centre>

В производственный комплекс зданий входят дизайн-студия, лаборатории, испытательные полигоны и непосредственно производственные помещения. Кроме того, есть офисные пространства, конференц-залы, аудитории. Для комфорта сотрудников имеются медицинский сервис, пункт питания, фитнес-центр, бассейн.

Какими параметрами энергоэффективности обладает комплекс? В ориентации здания учтены особенности его формы, за счет этих особенностей обеспечивается тепловой буфер к зданию, а семиметровый консольный свес кровли способствует рассеиванию дневного света в рабочие помещения. Дополнительно естественное освещение обеспечивается также атриумными пространствами.

Форма фасада обусловлена организацией естественной тяги воздуха для снижения затрат на искусственное кондиционирование и вентиляцию, а на крыше здания установлены солнечные панели. Озеро служит охлаждающей системой тепловых отходов производства, а отработанные шины используются для производства резиновых кровель. После строительства завода была рекультивирована нарушенная растительность, высажены молодые кустарники и деревья. Высота зданий ограничена линией верхушек деревьев.

Архитектура комплекса отражает бренд McLaren, создавая яркий, деликатно динамичный образ, а также чистую, здоровую и хорошо контролируемую среду для своих сотрудников. В проекте прослеживается следование актуальным тенденциям развития современной архитектуры. Кроме того, проект сам задает эти тенденции, являя собой образец инновационного производства, современной промышленной архитектуры и достойной среды для достойного продукта и комфортной работы над этим продуктом.

Тенденция к многофункциональности

Закрытость и изоляция – уже не основные принципы промышленной архитектуры. Эти аспекты не способны в XXI в. обеспечить благоприятный имидж предприятию, особенно если оно размещается в городской среде. Открытость и интеграция с другими объектами началась в 1970-х гг. и активно развивается в XXI в. [1; 8; 9]. Тенденция к многофункциональности находит отражение в архитектуре промышленных зданий и сооружений автомобильной отрасли. В архитектуре XXI столетия формируются новые подходы к проектированию зданий, способных к адаптации и изменению в соответствии с потребностями современного человека, который значительно отличается от человека прошлого столетия. Новая типологическая схема – это полифункциональность и универсальность пространства производственной среды, учет ценностных и эколого-средовых факторов, новые открытые и трансформируемые структуры, которые взаимодействуют с общественными пространствами и реализуют многофункциональность объекта [8].

В мире наблюдается тенденция объединения новых производств в единую пространственную структуру с организацией в ней дополнительных функций: научно-исследовательские и учебно-познавательные программы, испытательные и экспериментальные стенды, рекреационные пространства для промышленного туризма, зеленой архитектуры и природоохранного компонента (рис. 5) [1;7]. Тенденция многофункциональности все чаще проявляется в структуре промышленных предприятий, обеспечивая им дополнительный доход, популярность и эффективность связей «производство – человек – среда». А горнолыжные спуски, вертикальные фермы, искусственные ландшафты и т.д. в комплексах современных производств уже не являются фантазией и реализованы в ряде проектов.

Рассмотрим подробно один из них. Завод VW в Дрездене (Германия) является полноценной частью городского пространства, имеет музей, а сама архитектура через остекленные про-

странства позволяет наблюдать за процессом производства с улицы. Человек изменяется и изменяются его интересы и потребности. Меняются требования к условиям труда, отдыху, туризму, городской среде. Открытые производственные процессы иллюстрируют процесс создания собственных идеалов. Оригинальные решения завоевывают сердца и ведут к продвижению продуктов производства.

Завод VW в Дрездене, который имеет второе название «стеклянная мануфактура» представляет собой пример дружественных отношений «производство – город», находясь в центре города (рис. 6) [1; 7]. С момента своего открытия «стеклянная мануфактура», будучи производственным комплексом, является и местом проведения форумов на различные темы культуры и искусства, например, регулярно проводятся многочисленные мероприятия при взаимодействии с Саксонской государственной капеллой (одним из старейших оркестров мира), с Оперным театром Земперопер, с Дрезденским фестивалем музыки, с фестивалем классической музыки «Моритцбург фестиваль» и с Государственным художественным собранием Дрездена. Само производство – открытое, оно предоставляет возможность любому желающему наблюдать процесс сборки автомобиля. Существует мировая тенденция развития альтернативного туризма, и «стеклянная мануфактура» – это представитель промышленного туризма.



Рис. 4. «Стеклянная мануфактура» Дрезден, Германия. Источник: <http://www.prontotour.ru/germany/sights/sight/?id=620>



Рис. 5. «Стеклянная мануфактура» Дрезден, Германия. Источник: <http://www.prontotour.ru/germany/sights/sight/?id=620>

Завод воплощает архитектурные решения, которые свойственны гражданской архитектуре и обусловлены местонахождением в центре города, а также содержит некоторые элементы, свойственные архитектуре стиля хай-тек, и образные характеристики, позволяющие узнать в этом объекте производственную функцию. Активной доминантой архитектурной композиции завода является 40-метровая башня (склад готовой продукции), которая позволяет разместить 280 новых автомобилей.

Уникальность заводского комплекса главным образом в том, что этот завод расположен в центре города, а в концепцию строительства изначально была заложена возможность параллельного использования его в качестве музейно-экскурсионного объекта.

Отсутствие шума и пыли, абсолютно прозрачные стены, паркет из дорогостоящих пород дерева в производственном цехе и великолепный дизайн технологического оборудования и собираемых автомобилей скорее напоминают космическую станцию, чем конвейерное производство и монотонные серые интерьеры производственных пролетов.

Космические ультрасовременные фасадные технологии заложены в архитектурном облике американского стартапа Faradey Future (концепт представлен в 2014 г. и назван именем Майкла Фарадея). Одновременно с представлением своего суперсовременного автомобиля компания представила также проект автозавода, образ которого больше напоминает космический корабль, идеи писателей и фантастов двадцатого века (рис. 7) [9].

В проектную концепцию закладывалась идея о высокоавтоматизированном производстве, с максимальным использованием новейших технологий и разработок.

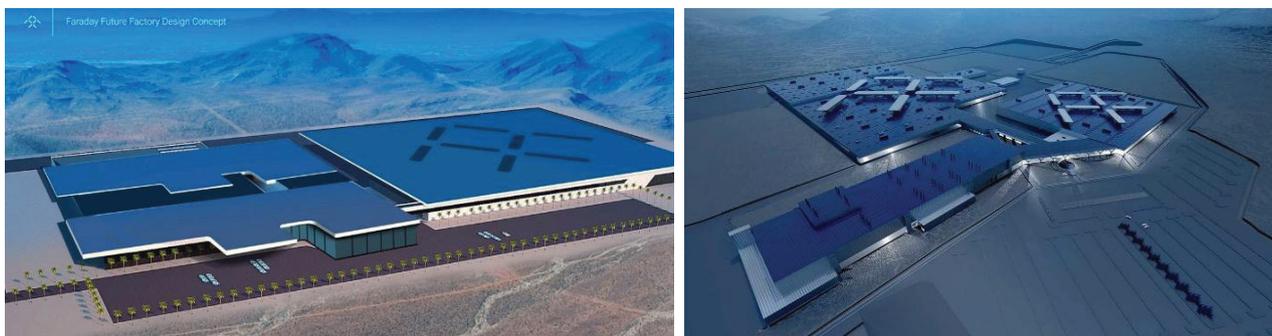


Рис. 6. Проекты завода Faradey Future. Источник: <https://autoreview.ru/news/zavod-dlya-proizvodstva-elektromobiley-faraday-future-mirazh-nevadskoy-pustyni>

Автомобили будущего. Какие заводы им нужны?

Какой вид транспорта человечество будет использовать в будущем? На конгрессах SEA транспортному средству будущего дают определение «подвижного робота различного назначения». Писатели-фантасты пророчили в будущем передвижение по воздуху индивидуальных устройств, и то, что казалось фантастикой еще пять лет назад, становится реальностью во втором десятилетии XXI в. Например, Liliium Jet – немецкий стартап (Бавария, Германия), представитель новейшей разработки реактивного самолета-такси, который позволит преодолевать расстояния в пять раз быстрее, чем автомобиль. Это первый в мире электрический реактивный самолет для личного использования – аэротакси, способное перевозить до 5 человек одновременно. В перспективе это будет персональный, чистый и доступный вид транспорта для каждого.

К 2023 г. компания Uber Technologies Inc. планирует покорить небеса, поэтому уже сейчас задумалась, куда будут приземляться воздушные такси. Дизайнеры представили первые концепты футуристических парковок, строительство которых уже не за горами.

В конкурсе по разработке шести концептов участвовали разные архитектурные бюро, но всем удалось взбудоражить наше представление о мире будущего. К примеру, порт от компании Humphreys & Partners задуман по образу и подобию пчелиного улья. По замыслу авторов, на каждом уровне можно будет разместить по 900 пассажиров (рис. 8) [13].



Рис. 7 Проект порта от компании Humphreys & Partners. Источник: <http://igsmag.com/press-releases/humphreys-partners-architects/humphreys-partners-unveils-skyport-architecture-concept/>

Концерн Daimler начал строить автозавод будущего Factory 56. В немецком Зиндельфингене в 2020 г. заработает «самый современный в мире завод по производству автомобилей», названный Factory 56 (концерн Daimler). Цифровой мир, гибкость и «зеленые» технологии – основные составляющие концепции предприятия, но основное внимание будет уделяться людям: им вместе с роботами предстоит собирать здесь следующее поколение S-класса, включая Майбахи, а также электромобили модели электрического суббренда EQ и в перспективе – беспилотники.

Завод должен быть полностью оцифрован и передан в управление искусственному интеллекту. Наладить «человеко-машинное сотрудничество» помогут гибкие и современные программы распределения рабочего времени по всем стадиям технологической цепочки, где практические будут отсутствовать привычные конвейеры. Солнечные батареи и озеленение на крыше «Фабрики-56» решат проблему эффективного энергосбережения.

Epsilon Euskadi (Арх. ACXT. Alava Technology Park, Minano, Vitoria – Gasteiz, Spain. Общая площадь проекта 15 748,38 м²) – инновационно-исследовательский центр гоночных технологий, объединяющий дизайн гоночных автомобилей, управление гоночными командами и повышение квалификации (рис. 9). Комплексная программа, которая включает аэродинамическую трубу, различные типы лабораторий, цехи окраски, чистые комнаты для производства углеродного волокна кузова, ремонтные мастерские, административные офисы, классные комнаты и до пяти различных типов циркуляции (производство, ремонт, обучение, развитие и визиты) [6]. Вся программа сформирована в здании компактной конструкции, призванном обеспечить функциональную близость и прозрачность интерьера для облегчения визуальной коммуникации между различными областями. Аэродинамические формы повсеместно используются в конструкции здания. На фасаде установлены декоративные профили из нержавеющей стали с встроенными флуоресцентными лампами, которые имитируют линии воздушного потока.

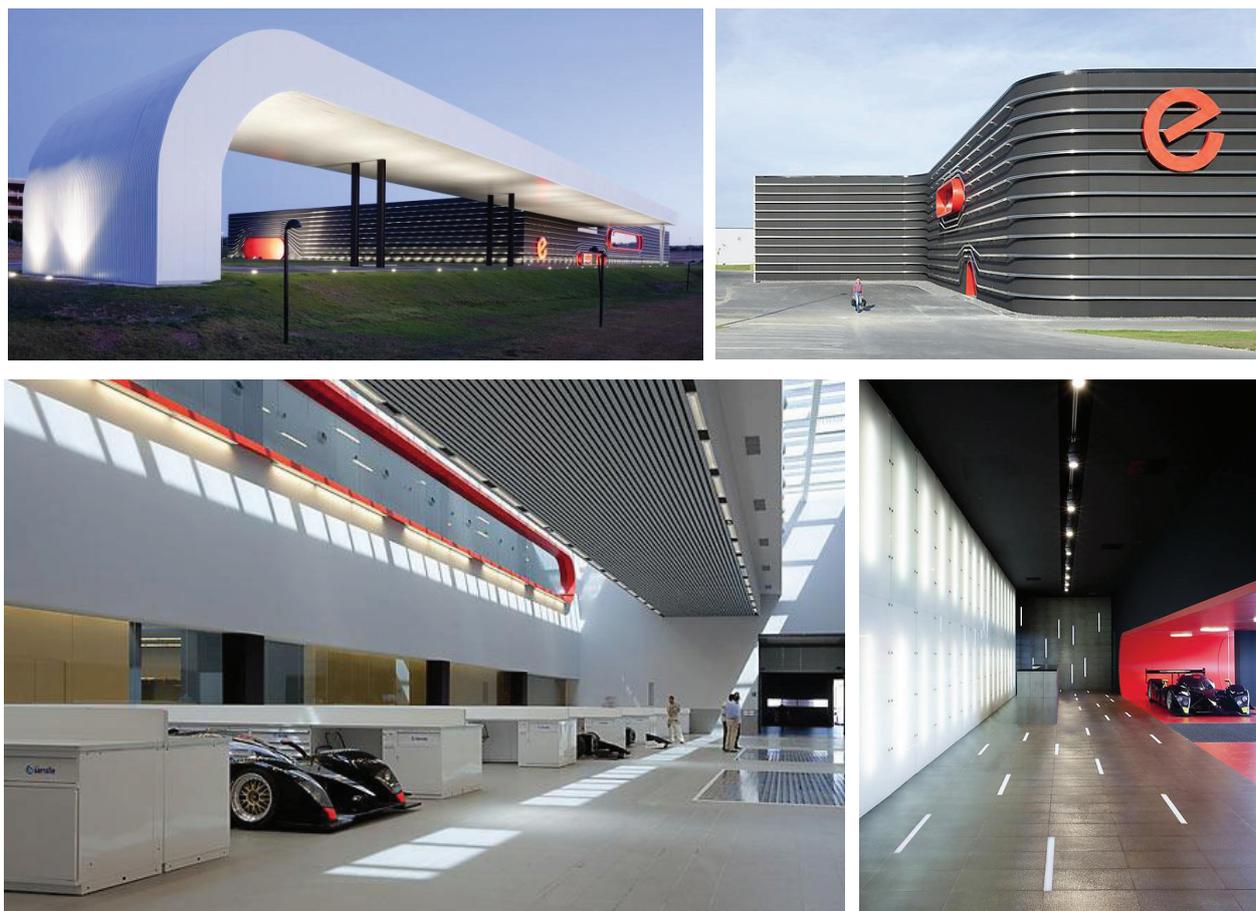


Рис. 8. Центр Epsilon Euskadi от студии ACXT. Источник: <http://curated.ru/architecture/epsilon-euskadi-by-acxt>.
Фото Francisco Berreteaga

Заключение

Передовые промышленные предприятия автомобилестроительной отрасли XXI в. становятся предприятиями нового поколения и представляют собой не обособленную единицу, производящую продукцию, а сложную интегрированную систему, объединяющую саморегулирующиеся элементы производственного, общественного и природоохранного назначения. Существующие еще по сегодняшний день противоречия между культом оригинальности и простыми рациональными формами в архитектуре сооружений уходят на второй план. Высокоинтеллектуальному производству требуется такого же уровня архитектура предприятия. Завод Будущего – продукт быстро меняющихся прорывных технологий, которым необходима гибкая архитектура, позволяющая интегрировать новые возможности по мере их разработки. Внедрение рассмотренных в статье тенденций развития инновационных производств автомобильной отрасли обуславливает высокую планку для развития промышленной архитектуры в будущем.

Библиография:

1. Вершинин, В.И. Эволюция архитектуры промышленных зданий / В.И. Вершинин. – М. : Архитектура-С, 2007. – 176 с.
2. Довбий, И., Ловтаков, А. Инновации как феномен / И. Довбий, А. Ловтаков // Креативная экономика. – 2013. – № 10 (82). – С. – 66–72.
3. Конвейеры и их применение [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.epochtimes.ru/konvejery-i-ih-primenenie-99035718/>

4. Мальцева, Е.В., Никифоров, Ю.А. Влияние архитектуры инновационных центров на промышленную архитектуру, ее значение в условиях формирования нового типа промышленных объектов / Е.В. Мальцева, Ю.А. Никифоров // XXI век: фундаментальная наука и технологии: Мат-лы XIV междунар. науч.-практ. конф. Т.3. – М.: НИЦ «Академический», 2017. – С. 1–8
5. Мельников, А.Б., Фалина, Н.В., Бледнова, А.В. Тенденции, проблемы и перспективы развития зарубежного и российского рынков легковых автомобилей / А.Б. Мельников, Н.В. Фалина, А.В. Бледнова [Электронный ресурс] // Научный журнал КубГАУ – 2017. – № 128. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-problemy-i-perspektivy-razvitiya-zarubezhnogo-i-rossiyskogo-rynkov-legkovykh-avtomobiley>
6. Центр Epsilon Euskadi от студии ACXT [Электронный ресурс]. – URL: <http://curated.ru/architecture/epsilon-euskadi-by-acxt>
7. Черкасов, Г.Н., Кабаева, М.М. Новые тенденции в развитии промышленной архитектуры: предприятие – человек – город – общество / Г.Н. Черкасов // Academia. Архитектура и строительство. – 2014. – № 4. – Р. 34–44.
8. Янковская, Ю.С. Архитектура в постиндустриальном мире / Ю.С. Янковская. – Екатеринбург : Архитектон, 2007. – 90 с.
9. Future Automotive Manufacture [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.oliverwyman.com/our-expertise/insights/2018/sep/automotive-manager-2018/production/future-automotive-manufacture.html>
10. Faradey future official [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ff.com/>
11. McLaren Technology Centre [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.fosterandpartners.com/projects/mclaren-technology-centre/>
12. Tesla Gigafactory [Электронный ресурс]. – URL: https://www.tesla.com/en_EU/gigafactory
13. Tesla factory [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.tesla.com/factory>
14. UBER ELEVATE 2018 [Электронный ресурс]. – URL: <https://humphreys.com/project/uber-elevate-2018/>

Статья поступила в редакцию 17.04.2019

Лицензия Creative Commons

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-ShareAlike» («Атрибуция – На тех же условиях») 4.0 Всемирная.



INDUSTRIAL ARCHITECTURE DEVELOPMENT TRENDS IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY

Maltseva, Elena V.

Assistant of professor (Sub-Department of Architecture and Town Planning)
Tyumen Industrial University;
Doctoral student

Research supervisor: Professor Yu. A. Nikiforov PhD., (Architecture).
Ural State University of Architecture and Art,
RUSSIA, Tyumen, e-mail: lena-norton@yandex.ru

Abstract

The article deals with some aspects of the modern automotive industry. The automotive industry excels by innovations not only in the technological process but also in architecture. Based on a review of international experiences, the role of innovative components in the formation of new types of the industrial complex is emphasized. Trends having an impact not only the architecture of industrial facilities but also on related cultural and scientific structures are analyzed. Prospects for the development of the automotive industry and a number of unique projects demonstrating predictive ideas on the creation of cars of the future are considered.

Keywords

industrial architecture, automotive industry, industrial site, innovations of architectural concepts, multipurpose object

References:

1. Vershinin, V.I. (2007) The Evolution of Industrial Architecture. Moscow: Arkhitektura-S. (in Russian)
2. Dovbii, I., Lovtakov, A. (2013) Innovations as a Phenomenon. Creative Economy, No. 10 (82), p. 66–72. (in Russian)
3. Conveyors and Their Applications [Online]. Available at: <https://www.epochtimes.ru/konvejery-i-ih-primeneniye-99035718/> (in Russian)
4. Maltseva, E.V., Nikiforov, Yu.A. (2017) The Influence of the Architecture of Innovative Centers on Industrial Architecture, Its Importance in the Context of Emergence of Industrial Facilities of a New Type. In: XXI Century: Fundamental Science and Technologies. Proceedings of the XIV International Conference. Vol.3. Moscow: «Academicheskyy» R&D Center, p. 1–8 (in Russian)
5. Melnikov, A.B., Falina, N.V., Blednova, A.V. (2017) Tendencies, Problems and Prospects on the International and Russian Car Markets. [Online] Scientific Journal of Kuban State Agrarian University, No. 12. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-problemy-i-perspektivy-razvitiya-zarubezhnogo-i-rossiyskogo-rynkov-legkovykh-avtomobiley> (in Russian)
6. Epsilon Euskadi center from the ACXT studio [Online]. Available at: <http://curated.ru/architecture/epsilon-euskadi-by-acxt> (in Russian)
7. Cherkasov, G.N., Kabayeva, M.M. (2014) New Tendencies in the Development of Industrial Architecture: Plant – Man – City – Society. Academia. Architecture and Building Construction, No. 4, p. 34–44. (in Russian)
8. Yankovskaya, Yu.S. (2007) Architecture in the Postindustrial World. Ekaterinburg: Architecton. (in Russian)

9. Future Automotive Manufacture [Online]. Available at: <https://www.oliverwyman.com/our-expertise/insights/2018/sep/automotive-manager-2018/production/future-automotive-manufacture.html>
10. Faraday future official [Online]. Available at: <https://www.ff.com/>
11. McLaren Technology Centre [Online]. Available at: <https://www.fosterandpartners.com/projects/mclaren-technology-centre/>
12. Tesla Gigafactory [Online]. Available at: https://www.tesla.com/en_EU/gigafactory (дата обращения: 28.12.2018)
13. Tesla factory [Online]. Available at: <https://www.tesla.com/factory>
14. UBER ELEVATE 2018 [Online]. Available at: <https://humphreys.com/project/uber-elevate-2018/>