

УДК 725. 42

Яковлев А.А. – аспирант

E-mail: arhproekt@nngasu.ru

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет

Адрес организации: 603950, Россия, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65

Индустриальное наследие. Анализ современного состояния предприятия

Аннотация

Реконструкция больших городов невозможна без реконструкции их обширных промышленных зон, приспособления старых промышленных зданий к новой современной функции. Предлагаемый для их оценки аналитический блок состоит из пяти основных составляющих: анализ значимости предприятия, анализ исторических предпосылок адаптации, анализ современного состояния комплекса, анализ факторов адаптации, анализ соответствия предприятия новой функции. Методика анализа современного состояния предприятия включает в себя восемь аспектов: градостроительный, стилистический, конструктивный, функциональный, охранно-реабилитационный, социальный, экономический и экологический.

Ключевые слова: анализ современного состояния предприятия, градостроительный аспект, стилистический аспект, конструктивный аспект, функциональный аспект, охранно-реабилитационный аспект, социально-экономический аспект, экологический аспект.

Реконструкция больших городов невозможна без реконструкции их обширных промышленных зон, приспособления старых промышленных зданий к новой современной функции. Предлагаемый для их оценки аналитический блок состоит из пяти основных составляющих: анализ значимости предприятия, анализ исторических предпосылок адаптации, анализ современного состояния комплекса, анализ факторов адаптации, анализ соответствия предприятия новой функции.

Рассмотрим методику **анализа современного состояния предприятия.**

Среда промышленного предприятия анализируется по восьми аспектам.

Аналитический блок *градостроительного аспекта* включает:

1. Анализ характера производства (мощность, грузооборот, технологические требования).
2. Анализ природных условий (топографических, геологических, климатических).
3. Анализ градостроительных требований (увязка с прилегающей застройкой).
4. Анализ архитектурно-композиционных особенностей застройки (приемы архитектурно-пространственной организации – контрастное противопоставление основных и второстепенных элементов застройки, ритмическое построение объемов, контрастное сочетание остекленных плоскостей с глухими участками стеновых ограждений, выявление крупных ритмических и метрических членений фасадов, отличающихся размерами, архитектурная пластика фасадов, создание активного силуэта, выявление основного акцента застройки, акцентирование отдельных частей, пластика элементов зданий, не связанных с функционально-технологической организацией производства, пластика технологических, инженерных и транспортных коммуникаций, обогащение общего композиционного решения использованием пластических форм инженерных сооружений и технологического оборудования, использование открытого каркаса здания, пластическое выявление блокируемых элементов, использование метро-ритмических закономерностей в расположении оконных и дверных проемов, архитектурное решение устройств автомобильного и железнодорожного транспорта, приемлемый пропорциональный ряд, выявление тектоники зданий, использование элементов визуальной информации и монументального искусства, использование нескольких типов материалов отделки фасадов, этажность, наружная отделка, габариты в плане.

5. Анализ типа промышленного предприятия по: отношению к сельтбе (вне, внутри, на границе), отношению к городским магистралям, значимости в застройке

города, характеру застройки (блочная, павильонная, моноблочная), размещению на промышленной площадке (строчная, периметральная), использованию архитектурно-композиционных приемов и средств, особенностям функционального зонирования территории, месту в промышленном узле.

6. Анализ количественных показателей: площадь промышленной площадки (в том числе занимаемая основным производством, вспомогательными объектами, внешними коммуникациями, резервными территориями, неиспользуемыми участками), площадь застройки, общая площадь зданий и сооружений, количество объектов на площадке, плотность застройки, интенсивность использования территории, площадь санитарно-защитной зоны, протяженность внешних коммуникаций предприятия (пути, сети, трубопроводы), протяженность внутренних коммуникаций и сетей.

7. Анализ качественных показателей: зонирование территории, разделение людских и грузовых потоков, размещение объектов обслуживания трудящихся, унификация и модульность элементов планировки и застройки территории, блокирование, обеспечение очередности застройки и перспективного развития предприятия, методы и приемы производства строительных и реконструктивных работ, тип застройки предприятия и характер освоения промышленной площадки (квартальная, периметральная застройка, застройка вдоль главной оси, подчинение застройки главному объему, контраст вертикальной и одноэтажной, административной и производственной застройки), входы и въезды на предприятие, дороги, проезды и стоянки транспорта.

8. Ретроспективный анализ развития планировочной структуры предприятия: анализ развития генерального плана, анализ развития объемно-пространственной композиции. Методическая база, на наш взгляд, должна включать классификацию застройки предприятий, которая позволит выявить резервы и возможности ее развития, и классификацию видов несоответствия застройки предприятий современным санитарным требованиям и градостроительной ситуации, а также перечень архитектурно-строительных мероприятий по восстановлению нарушенного равновесия функциональной структуры застройки с учетом ее взаимодействия с городом. Основой классификации застройки должны быть количество объектов на промышленной площадке, плотность застройки и интенсивность использования территории с учетом общепринятого деления застройки на три типа по степени блокирования зданий. Классификация застройки по возможностям и формам развития должна иметь отраслевой характер. Застройку предприятий можно разделить на шесть типов: 1 – много- и малообъектная с завышенными плотностью застройки ($K_{пл}$) и интенсивностью использования территории ($K_{исп}$); 2 – много- или малообъектная с заниженным $K_{пл}$ и завышенным $K_{исп}$; 3 – много- или малообъектная с заниженным $K_{пл}$ и завышенным $K_{исп}$; 4 – однообъектная с заниженным $K_{пл}$ и завышенным $K_{исп}$; 5 – мало- или однообъектная с оптимальным $K_{пл}$ и заниженным $K_{исп}$; 6 – мало или однообъектная с оптимальным $K_{пл}$ и $K_{исп}$.

Аналитический блок *стилистического аспекта* включает:

1. Анализ застройки предприятия по времени постройки.
2. Анализ застройки по стилистике (стилистическое зонирование территории).
3. Анализ используемых стилистических средств и приемов.
4. Анализ композиционных особенностей застройки.
5. Анализ используемых приемов стилистической адаптации застройки.
6. Морфологический анализ застройки.

Аналитический блок *конструктивного аспекта* включает:

1. Анализ конструктивных особенностей застройки: период строительства, этажность, сетка колонн, пролет и шаг колонн, высота этажей или помещений, ширина здания, строительный объем здания, система освещения, элементы перекрытия и покрытия, наружное ограждение, кровля, фонари, фундаменты, полы, заполнение проемов, отделка помещений, доборные элементы, модульность, степень унификации, степень сборности, степень приспособляемости к реконструкции и расширению (возможность пристроек, надстроек, встроек), характер вертикальных и горизонтальных коммуникаций, характер применяемого подъемно-транспортного оборудования, сложность планов зданий, наличие перепадов кровли, степень огнестойкости конструкций, тип здания по несущим элементам

(каркас, стены), тип здания по наличию и сочетанию больших и мелких помещений (ячейковые, павильонные), тип здания по характеру используемой кровли.

2. Определение основных конструктивных показателей: полезной, конструктивной, рабочей, подсобной и складской площадей, площади застройки, строительного объема и коэффициентов К1, К2, К3.

Функциональный аспект включает анализ технологического процесса с точки зрения характера и направленности существующей технологии, новизны технологического процесса, категоричности зданий и помещений по противопожарным требованиям, состояния основных составляющих технологической цепочки – транспорта (внешнего, внутреннего, внутрицехового), подъемно-транспортного оборудования, технологического оборудования, инженерно-технической инфраструктуры, сетей и коммуникаций.

Аналитический блок **охранно-реабилитационного аспекта** включает анализ промышленного предприятия как средовой композиционной модели. Стадия изучения объекта промышленной архитектуры включает: предварительное ознакомление и отбор объектов для изучения, натурные обследования, фотофиксацию, изучение литературных источников, изучение архивных и музейных материалов, ознакомление с фондами предприятий, составление сводной таблицы обследованных предприятий, составление сводной таблицы наиболее значимых зданий и сооружений.

В зависимости от критерия значимости, а также для определения возможности реставрации, консервации или современного использования зданий и сооружений, анализ предприятия как средовой композиционной модели включает:

1. Оценку современного состояния предприятия. По сохранности исторических зданий и сооружений предприятия можно подразделить на: предприятия с высокой степенью сохранности застройки; предприятия, утратившие отдельные выдающиеся объекты или значительную часть ценной застройки; предприятия с полностью разрушенной исторической застройкой; предприятия с сохранившимся одним видом исторических зданий (фронт застройки, доминанта); предприятия с качественной в архитектурном отношении современной застройкой. Сохранность застройки целесообразно оценивать по степени ее износа (до 30 %, до 40 %, до 50 %, до 60 %, более 60 %).

2. Эстетический анализ среды промышленного предприятия. Он производится с целью выбора тех форм, средств и приемов архитектурной композиции, которые характерны для среды данного предприятия и могут участвовать в его преемственном развитии на современном этапе в виде фирменного стиля.

3. Анализ развития планировочной структуры предприятия. Включает в себя исследование планировочных изменений промышленной площадки.

4. Анализ развития объемно-пространственной структуры предприятия. Производится по этапам, связанным со строительством тех или иных зданий на промышленной площадке.

5. Анализ функциональной организации территории предприятия. Заключается в определении и фиксации основных производственных зон: предзаводской, административно-бытовой, производственной, подсобно-производственной, складской, зоны отдыха.

6. Анализ пешеходной и транспортной инфраструктуры. Необходим для упорядочения пешеходных, транспортных потоков и состоит из трех блоков: анализ городской транспортной структуры (выявление магистралей городского, районного значения, местных проездов, окружающих предприятие), анализ транспортной структуры завода (выявление въездов и выездов, транспортных связей, стоянок транспорта, гаражей, разгрузочно-погрузочных площадок), анализ структуры пешеходных связей (выявление главных и второстепенных пешеходных путей, остановок общественного транспорта, площадок отдыха, входов и выходов с предприятия).

7. Анализ типологических и конструктивных особенностей. Заключается в выявлении типологических и конструктивных новшеств в процессе эволюции промышленной застройки.

8. Историко-архитектурный анализ. Заключается в выявлении стилистической направленности архитектуры предприятия, архитекторов, участвовавших в проектировании объектов, определении историко-архитектурной значимости зданий или сооружений для города.

9. Анализ архитектурного ландшафта. Включает в себя выявление существующих, частично утраченных и утраченных доминант, основных градостроительных акцентов, границ ценного городского ландшафта, утраченных элементов ландшафта, определение характера рельефа, типологии озеленения (общественная, сомкнутая, партерная, дисгармонирующая зелень, отдельно стоящие деревья, аллеиные посадки), разновидности благоустройства (современного, исторического сохранившегося, исторического утраченного).

10. Анализ визуального восприятия застройки. Заключается в определении наилучших видовых точек, трасс интерьерного и панорамного восприятия застройки, точек восприятия акцентов и доминант, выявлении главных композиционных осей, визуальных осей и связей, типологии застройки (застройка, формирующая основные планировочные направления, здания – акценты или доминанты, прерывистая и сплошная застройка).

11. Анализ архитектурных качеств застройки. Заключается в выявлении ценности опорного фонда (ценная фоновая, малоценная, дисгармоничная, рядовая, ценная современная застройка, здания, представляющие историческую и архитектурную ценность), значимости его в сложившейся градостроительной ситуации (здания, удовлетворяющие требованиям ситуации, требующие изменения или замены новыми), капитальности, затрат на реставрацию и реконструкцию.

Аналитический блок *социально-экономического аспекта* включает:

По *социальному аспекту*:

1. Анализ климата (температура и влажность воздуха, ветер, осадки, солнечная радиация) и микроклимата (освещение, шум, вибрация, вредные выделения) предприятия.
2. Анализ транспортной и пешеходной инфраструктуры на предприятии.
3. Анализ социально-бытового обслуживания на предприятии.
4. Анализ благоустройства промышленного предприятия: инженерные сети, озеленение, покрытия, рельеф и микрорельеф, площадки отдыха (активного, пассивного, кратковременного), средства визуальной информации, фирменный стиль, водные устройства, малые архитектурные формы, внутренние дворы, элементы декоративно-монументального искусства.
5. Анализ соответствия противопожарным и санитарным требованиям.
6. Анализ размещения людоемких производств, а также производств, выделяющих вредности.

По *экономическому аспекту*:

1. Анализ инвестиций в реконструкцию и развитие предприятий городского центра.
2. Анализ экономичности решений генерального плана:
 - степень блокирования застройки;
 - этажность застройки;
 - использование подземного пространства;
 - инженерное обустройство территории;
 - резервы для развития предприятия;
 - экономия земли.
3. Анализ экономичности решений зданий и сооружений:
 - объемно-планировочные решения;
 - инженерные системы зданий;
 - подъемно-транспортное оборудование;
 - конструктивные элементы зданий (фундамент, каркас, несущие конструкции, наружные стены, перекрытия, покрытия, фонари, кровля, перегородки, окна, двери, полы, отделка);
 - стоимость зданий и сооружений, их себестоимость, затраты на их эксплуатацию, приведенные затраты;
 - стоимость 1 м² площади застройки, 1 м² полезной площади, 1 м³ объема здания.
4. Анализ экономичности побочных элементов:
 - транспорт (грузовой и пассажирский);
 - сырье;
 - продукция;

- технология;
- взаимосвязи с другими функциональными зонами города (функциональные, технологические, транспортные);
- взаимосвязи с другими предприятиями;
- внешние сети и коммуникации.

Сравнение экономичности решения происходит с типовым проектом, аналогом, проектным вариантом или системой показателей.

Аналитический блок *экологического аспекта* состоит из следующих видов анализа:

1. Анализ ситуации и генерального плана. Анализируется размещение предприятия в промышленном или селитебном районе города, размещение вспомогательных объектов, планировочная структура генерального плана, экологические разрывы. В результате анализа определяются следующие показатели:

- удельная мощность предприятия;
- площадь предприятия;
- плотность застройки;
- степень блокирования зданий;
- экологическое зонирование территории;
- экологический разрыв;
- резервирование территории;
- использование подземного пространства;
- кооперирование с соседними предприятиями по основному и вспомогательному производству (мало- и безотходные технологические цепочки),
- кооперирование с соседними предприятиями по экологической инфраструктуре.

2. Анализ выбросов. Включает в себя:

- анализ воздействия предприятия на атмосферу (выброс основных загрязняющих веществ, шумовое и электромагнитное загрязнение, тепловые выбросы);
- анализ воздействия предприятия на гидросферу (водозабор для технических и бытовых нужд, сброс загрязненных сточных вод);
- анализ воздействия предприятия на литосферу (осаждение вредных веществ на почву, изменение состояния грунтовых и поверхностных вод);
- анализ воздействия предприятия на биосферу (загазованность, производственные шумы, вибрация, электромагнитные излучения).

Таким образом определяется качество и количество отходов, их влияние на промышленную и близлежащие территории, на фоновое загрязнение городских территорий, на экологические характеристики внутренней среды зданий. В результате анализа делается вывод о соответствии отходов:

- предельно допустимым концентрациям;
- предельно допустимым выбросам;
- предельно допустимым нагрузкам;
- предельно допустимым уровням.

3. Анализ озеленения и санитарно-защитных зон. Состоит в выявлении рациональности использования имеющихся на площадке зеленых насаждений, почвенно-растительного слоя, а также характера и качества благоустройства. В результате определяются следующие показатели:

- плотность озеленения;
- использование существующих зеленых насаждений;
- качество благоустройства.

4. Анализ оптической «загрязненности». Включает в себя:

- анализ пространственно-композиционной дисгармонии (выявление внесистемных объектов на градостроительном уровне – зданий и сооружений, пристроев и повышенных частей, силуэтных элементов);
- анализ архитектурно-стилистической дисгармонии (выявление внесистемных объектов на уровне зданий и сооружений и их стилистики – пристроев, надстроек, коммуникационных систем);

- анализ средовой дисгармонии (выявление внесистемных элементов на уровне благоустройства среды).

5. Анализ транспортной инфраструктуры. Представляет собой выявление типов внешнего и внутреннего транспорта, транспортной сети, а также степени влияния на городскую среду. Определяются следующие показатели:

- удельная протяженность железных и автомобильных дорог;
- экологическая обоснованность применения вида промышленного транспорта;
- кооперирование с соседними предприятиями по транспорту.

6. Анализ архитектурно-строительных решений зданий и их экологического оборудования. Включает фактическую характеристику строительного фонда и сравнение ее с требованиями по проектированию экологически чистых зданий и сооружений. В результате определяются следующие показатели:

- удельная производственная площадь;
- экономия энергоресурсов;
- комфортность внутренней производственной среды;
- архитектурно-композиционные качества зданий и сооружений.

Список литературы

1. Чайко Д.С. Современные направления интеграции исторических производственных объектов в городскую среду // Дисс. канд. арх. – М., 2007.
2. Штиглиц М.С. Промышленная архитектура С.-Петербурга XVIII – первой половины XX в. Историко-культурные проблемы. // Дисс. д. арх. – СПб., 2002.
3. Яковлев А.А. Основы формирования архитектурно-пространственной среды промышленных предприятий в исторически сложившейся городской застройке (на примере исторических городов Поволжья) // Дисс. д. арх. – М., 2000.

Iakovlev A.A. – post-graduate student

E-mail: arhproekt@nngasu.ru

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering

The organization address: 603950, Russia, Nizhny Novgorod, Ilyinskaya st., 6

Industrial heritage. Analysis of the current state of the enterprise

Resume

Reconstruction of large cities is not possible without the reconstruction of their extensive industrial areas, adaptation of old industrial buildings to new modern features. Proposed for evaluation analysis unit consists of five main components: an analysis of the significance of the enterprise, an analysis of the historical background of adaptation, the analysis of the current state of the complex analysis of the factors of adaptation, assessing whether the new enterprise features. The method of analysis of the current state of the enterprise includes eight areas: urban development, stylistic, structural, functional, security and rehabilitation, social, economic and environmental.

Town-planning aspect considers the urban characteristics of the subject, the development of a retrospective planning structure, as well as qualitative and quantitative parameters.

The stylistic aspect includes architectural, composite tools and techniques, the morphology development.

The constructive aspect describes the design parameters – number of floors, charts and bearing carried by the elements, span, column spacing, expansion options.

The functional aspect includes the character of the process, transport, engineering and technical infrastructure, compliance with fire, health and environmental requirements.

Security and rehabilitation aspect to consider in terms of identifying valuable historical buildings and restore the aesthetic qualities of the medium.

The social aspect of the system forms the requirements for the production environment to man.

The economic aspect regulates profitability reconstructive and adaptive measures at the facility.

Environmental aspect includes a system of factors aimed at improving the working environment, the improvement of the conditions of its perception.

Keywords: industrial heritage, analysis of the current state of the enterprise, town planning, stylistic aspects, the structural aspect, the functional aspect, security and rehabilitation aspects, socio-economic aspect, the environmental aspect.

References

1. Chaiko D.S. Modern ways of integrating the historical production facilities in the urban environment // Diss. candidate. arch. – M., 2007.
2. Stieglitz, M.S. Industrial architecture of St. Petersburg XVIII – first half of the twentieth century. Historical and cultural problems. // Diss. d. architect. – SPb., 2002.
3. Yakovlev A.A. Foundations for architectural and spatial environment of industrial enterprises in the historical urban development (for example, the historic cities of the Volga region) // Diss. d. architect. – M., 2000.