

DOI: 10.34031/2071-7318-2024-9-9-81-94

Шеин В.В.

Донской государственной технической университет

E-mail: va_in@list.ru

ЭСТЕТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ВХОЖДЕНИЯ ВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ В СТРУКТУРУ ОКРУЖАЮЩЕЙ ЗАСТРОЙКИ

Аннотация. В статье представлены модели эстетического формирования реконструируемых промышленных объектов советского периода в окружающую застройку в контексте устойчивости на уровне структуры города с учетом роста городской ткани. Рассматриваемые промышленные предприятия, как правило, расположенные изначально на периферии города вследствие динамики урбанизационных процессов плотно вросли в городскую ткань, и в настоящий момент являются так называемыми зонами отчуждения, поскольку являются крупногабаритными относительно объектов окружающей застройки, в том числе селитьбы и элементов инфраструктуры ее социально-бытового обслуживания. Также необходимо отметить предприятия, являющиеся градообразующими и расположенные в структуре исторического центра городского поселения, где особенно важно сохранить аутентичность исторической застройки, т.е. максимально деликатно ввести реконструируемые промышленные объекты (осуществить выбор эстетической модели реконструируемого предприятия) в исторически сложившийся визуально-эстетический код города. Таким образом, выявлены две модели эстетического вхождения восстанавливаемых существующих промышленных предприятий в структуру города: мимикрирующая, относящаяся к объектам, расположенным в исторической части города и акцентная – формирующая визуальный центр притяжения вне исторической части города, на периферии и за пределами города. В статье также рассмотрены варианты эстетического вхождения реконструируемых промышленных объектов в зависимости от их градостроительных особенностей: наличием буферных зон и СЗЗ, наличием внешних путей железнодорожного транспорта, прилегающих к объектам.

Ключевые слова: промышленные здания, концептуальные модели промышленных объектов, реконструкция промышленных зданий, промышленная архитектура, эстетика фасадов промышленных зданий.

Введение. В настоящий момент, когда рост глобализации процессов достиг своего пика, уровень урбанизации не только имеет тенденцию, но на деле характеризуется как мегаструктура, автоматически поглощающая более мелкие градообразования [1–5]. Не говоря уже о Москве, но на примере Ростовской конурбации, которая поглощает все большие территории, выход за границы города и сращение городских поселений, формирует живой городской каркас. Существующие крупные промышленные здания советского периода, являющиеся, как правило, градообразующими, т.е. формирующими становление и последующее развитие каркаса, не могут не оказывать влияние на уже существующую и вновь возводимую застройку [6–10].

Вопрос использования существующих промышленных объектов, как эксплуатируемых, так и неэксплуатируемых, в настоящий момент актуализируется. Масса предприятий за последние годы возобновляют, расширяют, иначе говоря, модернизируют свою деятельность – так озаменовано начало настоящего периода в отношении использования существующих советских промышленных объектов – периода возрождения.

Эстетический компонент плотно вплелся в структуру комплексного анализа любого предмета антропогенной системы координат. Начиная с простейших артефактов и заканчивая сложнейшими многосоставными образованиями, такими, как городская ткань и ее составляющие, далеко не в последнюю очередь они воспринимаются с эстетической точки зрения, иначе говоря, в контексте вхождения промышленных объектов в структуру окружающей застройки, эстетический критерий существенно учитывается при оценке качества жизни в современной городской среде. Поскольку этот критерий состоит, в свою очередь, из анализа и синтеза формальных, цветологических компонентов среды, создаваемых на разных исторических этапах становления города, одной из важнейших архитектурных задач здесь становится – формирование целостного, эстетически ценного пространства, включающего эти компоненты и их взаимной увязки. Особое место при формировании облика градостроительной структуры занимает эстетическое понимание экологического каркаса и широты его возможностей. При разработке решений реконструкции восстанавливаемых промышленных объектов совет-

ского периода с акцентом на оптимизацию и прогностический характер этих решений необходимо обеспечить согласованность в работе всех компонентов обновляющейся производственной среды, включая эстетический, на основе принципа экологического каркаса, способствующего формированию композиционного единства реконструируемого объекта с окружающей застройкой и в структуре его генерального плана.

Методология. При проведении исследования использовался системно-структурный подход, гипотетико-дедуктивный метод, позволяющий обобщить рассматриваемые промышленные объекты в художественно-эстетическом контексте как самое целое и во взаимосвязи с окружающей застройкой в зависимости от размещения относительно структуры города и других классификаторов, относящихся к архитектурно-градостроительным. Также на всех этапах работы использовались такие методы исследования как индуктивный, сравнительный анализы статистических, графических и текстовых материалов, полученных из литературных источников; натурная фотофиксация и ее визуальный анализ, анализ влияния архитектурно-градостроительных, социально-психологических, художественно-эстетических факторов, влияющих на формирование визуального восприятия восстанавливаемых объектов промышленной архитектуры советского периода в аспекте их корреляции с окружающей застройкой.

Основная часть.

Цель исследования: вывести модели эстетического формирования восстанавливаемых промышленных объектов в структуре окружающей застройки.

Задачи исследования:

- проанализировать особенности расположения восстанавливаемых промышленных объектов в структуре окружающей застройки в динамике урбанизационного процесса;
- вывести концептуальные модели восстанавливаемых промышленных объектов на уровне структуры города и генерального плана;
- выявить основные эстетические модели восстанавливаемых промышленных объектов в структуре окружающей застройки.

Объект исследования: закономерности эстетического формирования восстанавливаемых промышленных объектов советского периода в структуре окружающей застройки.

Производственное предприятие как структура имеет градообразующий характер. Исторически сложилось, что наряду с фортификационными объектами, место приложения труда человека детерминируется в полифункциональное градостроительное образование [11–15]. Таким

образом, большинство крупных промышленных предприятий Юга России и вновь присоединенных территорий находятся в непосредственной близости от жилья, однако существуют и те, которые ввиду типа производства (тяжелое машиностроение, химическая промышленность и т.п.) расположены в структуре города, но вне непосредственной близости от жилья (Красный Котельщик, РЭВЗ).

Восстанавливаемые производственные предприятия, сформированные изначально как периферийные объекты в силу многолетнего процесса урбанизации, динамика которого только растет, обросли большими селитебными массивами с инфраструктурой их обслуживания, причем настолько основательно, что такие образования часто стали называться «центром», как например РНИИРС, завод ЖБК и прочие предприятия, сформировавшие промышленную зону ул. Нансена в г. Ростове-на-Дону, вдоль которой расположены пути железнодорожного транспорта – они и являлись границей города. Тем не менее, за последние менее, чем 50 лет, он настолько вышел за границы этих путей, что улица Нансена является не то, что периферийной – она по сути делит город на равные – северную и южную части. Причем, этот пример подкрепляется множеством аналогичных – Нижний Новгород и т.д. Таким образом сформировалась и продолжает усугубляться чересполосица и часто – разрывы городской ткани вследствие влияния определенных факторов, которые формируют классификацию восстанавливаемых промышленных объектов советского периода на уровне города:

А) По расположению относительно структуры города [16–20] (рис. 1):

– в структуре города, вблизи селитебной зоны;

Крупные промышленные узлы, как Ростсельмаш, НЭВЗ являются по сути хрестоматийными примерами промышленного предприятия, послужившего градостроительным ядром селитебной структуры городского района (Ростсельмаш – Первомайский район) и поселка (НЭВЗ). Промышленные предприятия таких отраслей, как приборостроение, НИИ с собственным производством (легкое машиностроение и т.д.), такие как НИИ Градиент и другие, точно расположенные объекты, в основном, располагаются в структуре города в непосредственной близости от селитьбы.

– на периферии;

При осуществлении проектирования полифункциональных градостроительных объектов, включающих в себя и селитебную, и промышлен-

ную, и иные функциональные зоны, производственные предприятия часто размещаются на периферии градостроительной структуры и вблизи транспортных узлов. (ГПЗ10), большинство восстанавливаемых промышленных объектов ДНР,

ЛНР расположены также на периферии и относятся к отраслям обрабатывающей промышленности, таким, как изготовление ЖБК и других строительных конструкций.

– за пределами города.



Рис. 1 Классификация восстанавливаемых промышленных объектов по расположению относительно структуры города:

а) в структуре города, вблизи селитебной зоны; б) на периферии; в) за пределами города

При формировании эстетического вхождения восстанавливаемого промышленного объекта на уровне города необходимо учитывать его расположение в структуре города и характер окружающей застройки, таким образом, применяется принципиально разный подход при дислокации объекта в визуальной связи с эстетически и исторически ценной застройкой и при расположении его в монотонной композиции периферийной застройки [21–25].

Одним из осложнений при реконструкции восстанавливаемого промышленного объекта советского периода, расположенного в структуре эстетически и исторически ценной застройки, является как правило, высокий показатель плотности этой застройки, композиционная несогласованность восстанавливаемого объекта с этой застройкой в силу его габаритов (протяженности, усиленного горизонтального объема), стилистически бедного оформления фасадов и ограждений. Визуально доминирующий объем производственного объекта создает разрыв в структуре городской ткани. Эстетический контекст восприятия промышленного объекта в структуре окружающей застройки становится все более важным при формировании целостного образа градостроительного образования. Соответственно, необходимо «погасить» давящий эффект производственного объекта и создать целостную визуальную картину структуры, существующей эстетически и исторически ценной застройки [25–29].

Визуально-эстетический компонент т.н. спальных районов, характеризующийся своей композиционной монотонностью, существенно снижает уровень качества жизни современного

города. Обезличенный характер строчной жилой застройки, перемежающийся со вкраплениями озелененных участков инфраструктуры обслуживания (скверов, парков и т.п.), а также существующих промышленных объектов советского периода, нуждается в коррекции. При этом, в качестве композиционной доминанты рационально принять восстанавливаемый производственный объект ввиду его габаритных показателей, цветовых, структурных характеристик фасадов зданий и ограждений. Поскольку как правило, фасады таких зданий также имеют монотонную структуру с ярко выраженной горизонтальностью масс объемов зданий, особенно при наличии ленточного остекления верхних уровней (этажей) этих зданий, рационально при помощи основных и дополнительных композиционных средств купировать эффект протяженности за счет ввода вертикальных членений посредством либо внедрения дополнительных объемных элементов на фасадах и ограждениях (функциональных и декоративных), либо за счет таких средств, как формирование образа фасада при помощи цвета (нанесение плоскостного изображения) – такой способ может стать наиболее экономически целесообразным, а также быстрым в реализации [30–34].

Б) По наличию буферных зон, внешних путей железнодорожного транспорта (рис. 2):

– объекты, включающие буферные зоны;

В структуре крупных промышленных узлов ввиду их отраслевой принадлежности, как правило, закладываются буферные зоны. (Красный котельщик, Азовсталь)

– предприятия, не имеющие буферных зон (Градиент, НИИРС);

– предприятия, имеющие внешние железнодорожные пути (Азовсталь; Ростсельмаш, Красный котельщик).

Крупные промышленные предприятия советского периода часто оснащены сетью внутренних и внешних путей транспорта, в т.ч. путей железнодорожного транспорта: а) функционирующие; б) частично функционирующие; в) нефункционирующие.

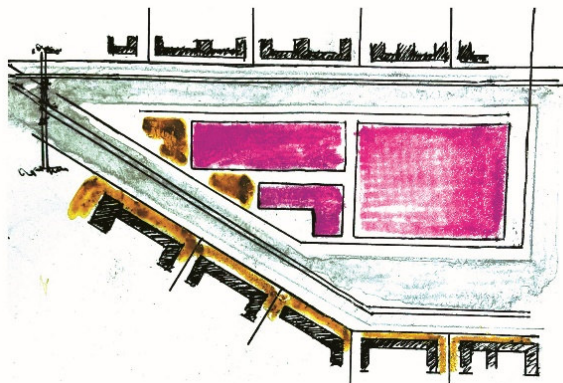
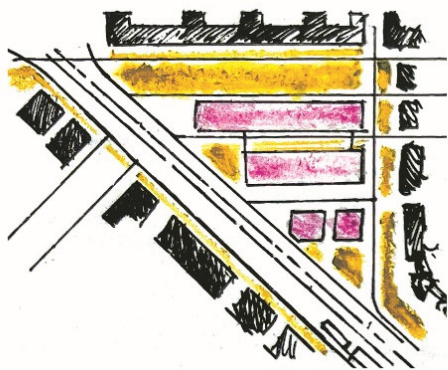


Рис. 2. Классификация восстанавливаемых промышленных объектов по наличию буферных зон, внешних путей железнодорожного транспорта:

- а) предприятия, не имеющие буферных зон; б) объекты, включающие буферные зоны и внешние пути железнодорожного транспорта

Как правило, крупные промышленные узлы оснащены буферными зонами и внешними путями железнодорожного транспорта, имеющими, соответственно прирельсовые территории, не оборудованные системой благоустройства и не обеспеченные безопасными переходами. При наличии таких зон необходимо обеспечить безопасные подземные и надземные планировочные пешеходные переходы, а также зеленый экран по всей протяженности существующих путей железнодорожного транспорта. Буферные зоны и неэксплуатируемые пути железнодорожного транспорта рационально расширение внутренней системы благоустройства и озеленения реконструируемого промышленного объекта во вне с учетом градостроительных особенностей участка и прилегающей застройки – так обеспечивается жесткость и единство экологического каркаса восстанавливаемого предприятия в структуре окружающей застройки. Таким образом происходит визуальное слияние объекта с застройкой и формируется экосистема рассматриваемой территории. Зоны скверов, парков, соединенных бульварами, отделенные от промышленного предприятия зеленым экраном придадут эстетическую ценность территории [35–38]. При монотонном композиционном характере застройки периферии необходимо отметить актуальность расширения системы благоустройства и озеленения в сторону восстанавливаемых промышлен-

- предприятия, не имеющие внутренних и внешних путей железнодорожного транспорта;
– предприятия, находящиеся вблизи прирельсовых территорий (Ростсельмаш);
– предприятия, расположенные вне границы влияния прирельсовых территорий.

ных объектов в контексте визуально-эстетической увязки этих объектов с окружающей застройкой, но как генерацию единой сети объектов озеленения или экологического каркаса территории, включая крупный градообразующий объект – восстанавливаемое промышленное предприятие советского периода, обновляющееся, опережая растущие требования по устойчивости производственной среды в аспекте улучшения качества жизни в современном городе. Таким образом на основе экологического каркаса восстанавливаемого предприятия, соединенного с системой зеленых насаждений в структуре территории, образуется единый поликомпонентный живой организм [39–41].

Рассматриваемые в исследовании существующие предприятия советского периода классифицируются по своей структуре на концептуальные модели (рис. 3):

– *локальные объекты*. Предприятия, размещенные в структуре города, обычно в пределах одного или нескольких зданий, на ограниченной территории, вблизи селитебной зоны. Как правило, без буферных зон и СЗЗ, соответственно. Локальные объекты могут иметь различную отраслевую направленность, с существующей СЗЗ не более 100м, как, к примеру, предприятия отрасли приборостроения (РНИИРС, Градиент). Такого рода объекты-точки в структуре плотной застройки являются композиционными акцен-

тами, поскольку преобладают по этажности относительно окружающей застройки. Следовательно, при формировании решения их реконструкции требуется на основании комплексного исторического, архитектурного, композиционно-колористического анализа окружающей застройки выбрать модель художественно-эстетической трансформации этих «точек» в структуру окружающей застройки.

– *комплексные объекты.* Предприятия, осуществляющие производственную деятельность полного цикла, занимают большую территорию, размещены в структуре города, вблизи крупных транспортных узлов, часто граничат с сельтербой, в таких случаях наблюдаются буферные зоны и СЗЗ, не более 500м. Комплексные объекты, расположенные, как правило, изначально на периферии, с течением урбанизационного процесса оказались зажаты в плотную структуру общественной и сельтербной застройки. Таким образом, крупногабаритный объект находящийся, помещенный в структуру периферийной застройки, имеющей монотонный характер, с одной стороны обладает давящим эффектом, но с другой – обладает потенциал для осуществления функций эстетически ценной композиционной доминанты при обоснованном формировании решения реконструкции его облика. Однако встречаются предприятия раннего советского периода, градообразующие, обросшие сельтербой и инфраструктурой обслуживания, представляющей эстетическую и историческую ценность как объекты-произведения архитектуры сталинской эпохи.

– *промышленные парки.* Объекты градообразующие, имеющие протяженную территорию, запроектированную полноценную инфраструктуру социально-бытового обслуживания, в ряде случаев наблюдаются буферные зоны, СЗЗ более 500м, сельтербная застройка в пешей доступности, либо без нее, на периферии или за чертой города. При учете ускорения динамики урбанизационного процесса и стремительного расширения границ города, ведущий к постепенному поглощению территорий и слиянию городских формирований, те объекты, которые изначально были сформированы на периферии, на границе города или же за пределами города, начинают обрастать городской тканью и в итоге плотно встраиваются в каркас нового формирования. Здесь опять же встает вопрос эстетической корреляции промышленного объекта. Более того, ситуация осложняется большой протяженностью промышленного парка. При том, что периферийная и вновь возводимая современная сельтербная застройка значительно превалирует по этажности относительно любого промышленного парка, стоит отметить, что за счет своей протяженности и монотонного характера существующей композиционной структуры фасадов и ограждений, восстанавливаемый объект модели промышленный парк существенно влияет на эстетику городской среды в негативном ключе, создавая эффект подавленности и таким образом заметно снижает уровень качества жизни в современном городе.

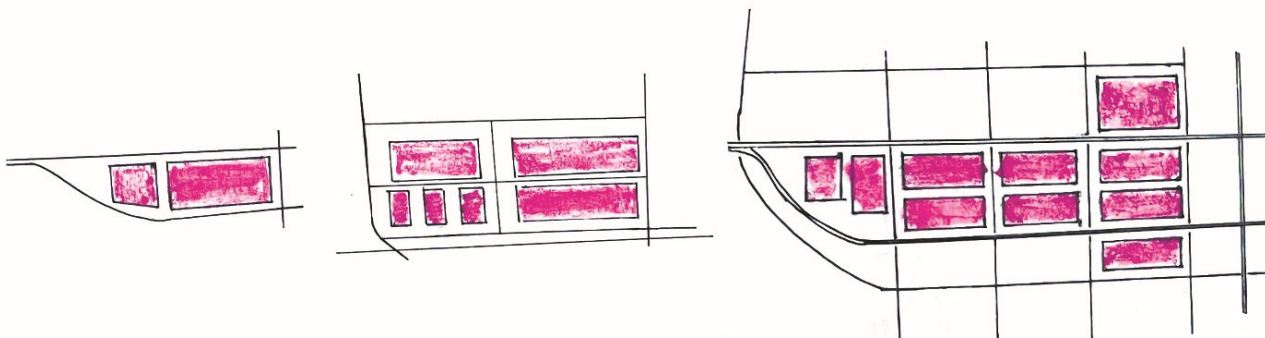


Рис. 3 концептуальные модели восстанавливаемых объектов по структуре:
а) локальная модель; б) комплексная модель; в) промышленный парк

Эстетика вхождения восстанавливаемого промышленного объекта советского периода, как правило, формируется при помощи отделки фасадов производственных зданий фасадными системами с использованием дополнительных композиционных средств, таких, как фактура и цвет. При этом в ряде случаев, цветовое решение фасада и ограждения таких предприятий выбирается, исходя из т.н. цветов фирменного стиля предприятия. Скажем так – не всегда восстанавливаемые объекты сохраняют первоначальный

бренд, более того, отраслевая направленность предприятия может быть расширена (как происходит с крупными промышленными предприятиями на юге России, начиная с 2014 г., и эта динамика только растет, пребывая на пике с 2022 г.), а также может измениться. Соответственно, возникает вопрос целесообразности глобального применения фирменного цвета при формировании внешнего облика реконструируемого промышленного объекта в контексте его эстетической корреляции с окружающей застройкой. Тем

не менее, используется также и т.н. отсутствие цвета – т.е. отделка фасадов системами с выбором цветового решения в сторону оттенков ахроматической гаммы, отсутствием контрастных элементов, проявляющихся как композиционные средства, ведущие к эстетически ценному результату. Как правило, такие решения ведут к появлению или по факту – обновлению восстанавливаемого промышленного объекта советского периода, однако без улучшения его художественно-эстетических характеристик. Иначе говоря, серые коробки, прикрытые огромной по протяженности, такой же серой безликкой лентой ограждения, обросшей строчной застройкой, визуалью хаотично перемежающейся с точками «свечек» и вкраплениями новых жилых комплексов, формируют и бессвязный, и монотонный, и бесструктурный урбанизированный участок, лишенный эстетической целостности, что является недопустимым в отношении соответствия требованиям к среде современного города.

При формировании художественно-эстетического образа восстанавливаемого промышленного объекта в структуре городской застройки может быть использовано 2 принципиальных модели.

1) При вхождении восстанавливаемого производственного объекта советского периода в эстетически- или исторически- ценную среду рационально применить *мимикрирующую модель* (рис. 4, 6). Она подразумевает визуальное «исчезновение» изначально крупного объема здания или комплекса зданий, являющихся доминантой в силу своих габаритов, нередко оказывающих гнетущее воздействие на восприятие глазом. Производственное включение в существующую застройку, особенно исторически сложившегося характера является разрушительным. Целостность городской ткани разрывается. Мимикрирующая модель позволит сгладить эффект монументальности и габаритный контраст, создающийся между промышленным объемом и окружающей застройкой, а также реализовать архитектурные приемы, способствующие повышению экологичности городской среды. При том, мимикрирующая модель одинаково успешно реализуется, как на локальных объектах, так и на комплексных, и при формировании эстетического решения вхождения в окружающую застройку промышленного парка. При увеличении габаритов реконструируемого объекта, пропорционально внедряются зеленые насаждения в виде оформления ограждений, скверов, парков, бульваров (на территории буферных зон и при освоении внешних прирельсовых территорий). Архитектурные средства, применяемые при использовании мимикрирующей модели:

– навесные фасадные системы с отражающим покрытием, создающие эффект продолжения существующей застройки, визуалью повторяясь в зеркальных фасадах восстанавливаемых объектов;

– использование вьющихся зеленых насаждений на фасадах и ограждениях восстанавливаемых промышленных объектов, находящихся в структуре плотной застройки – это позволит повысить как эстетические качества производственного объекта, так и показатели устойчивости, поскольку организация зеленых насаждений снижает уровень вредных выбросов промышленных предприятий. Комплексное использование зеленых насаждений при формировании решения реконструкции восстанавливаемых промышленных объектов советского периода, с учетом протяженности таких объектов, может существенно повлиять на визуально-эстетические и экологические показатели городской среды, а значит и на качество жизни в современном городе.

– устройство зеленых зон ((общественных парков и скверов) на территориях бывших буферных зон и при заводских территориях).

2. *Акцентная модель* (рис. 5, 6). Такая модель эстетического вхождения восстанавливаемого объекта в структуру существующей застройки оптимальна при монотонном характере этой застройки, при отсутствии эстетически- и исторически-ценной городской среды, которую следовало бы уберечь от пагубного влияния больших габаритов промышленного объекта [39, 40]. Акцентная модель предполагает индивидуальный подход к формированию реконструируемого объекта с применением основных и дополнительных средств архитектурной композиции (формирование ценных композиционных характеристик восстанавливаемого объекта (формы, колорита, общей визуальной концепции (тип композиции, концептуально-философская основа формообразования), прежде всего, с опорой на устойчивость, т.е. с применением технологий, снижающих углеродный след при осуществлении производственной деятельности, максимизацию автономности при потреблении природных ресурсов в осуществлении производственных и вспомогательных процессов на объекте; устройство внешней системы зеленых насаждений для осуществления работы зеленого каркаса реконструируемого предприятия за его физическими пределами (в т.ч. в качестве композиционной связки с окружающей застройкой). Суть в том, что акцентирование крупногабаритного промышленного объема в структуре окружающей застройки также должно соответствовать требованиям эстетической корреляции, т.е.: а) быть деликатным в отношении колористической

модели в контексте вхождения в общий колорит существующей застройки, но при этом иметь читаемую индивидуальность; б) иметь схожие габаритные параметры компонентов-средств композиционной выразительности, используемых при формировании облика фасадов и ограждений восстанавливаемого промышленного объекта советского периода с габаритами компонентов композиции окружающей застройки; в) обладать яс-

ным, обоснованным концептуальным фундаментом, четко читаемым в реализуемом композиционном решении художественно-эстетического формирования восстанавливаемого объекта. Также ценным вариантом концептуальной основы для формирования художественно-эстетического облика восстанавливаемого объекта может служить «миф места» или историко-географические характеристики территории, их особенности.

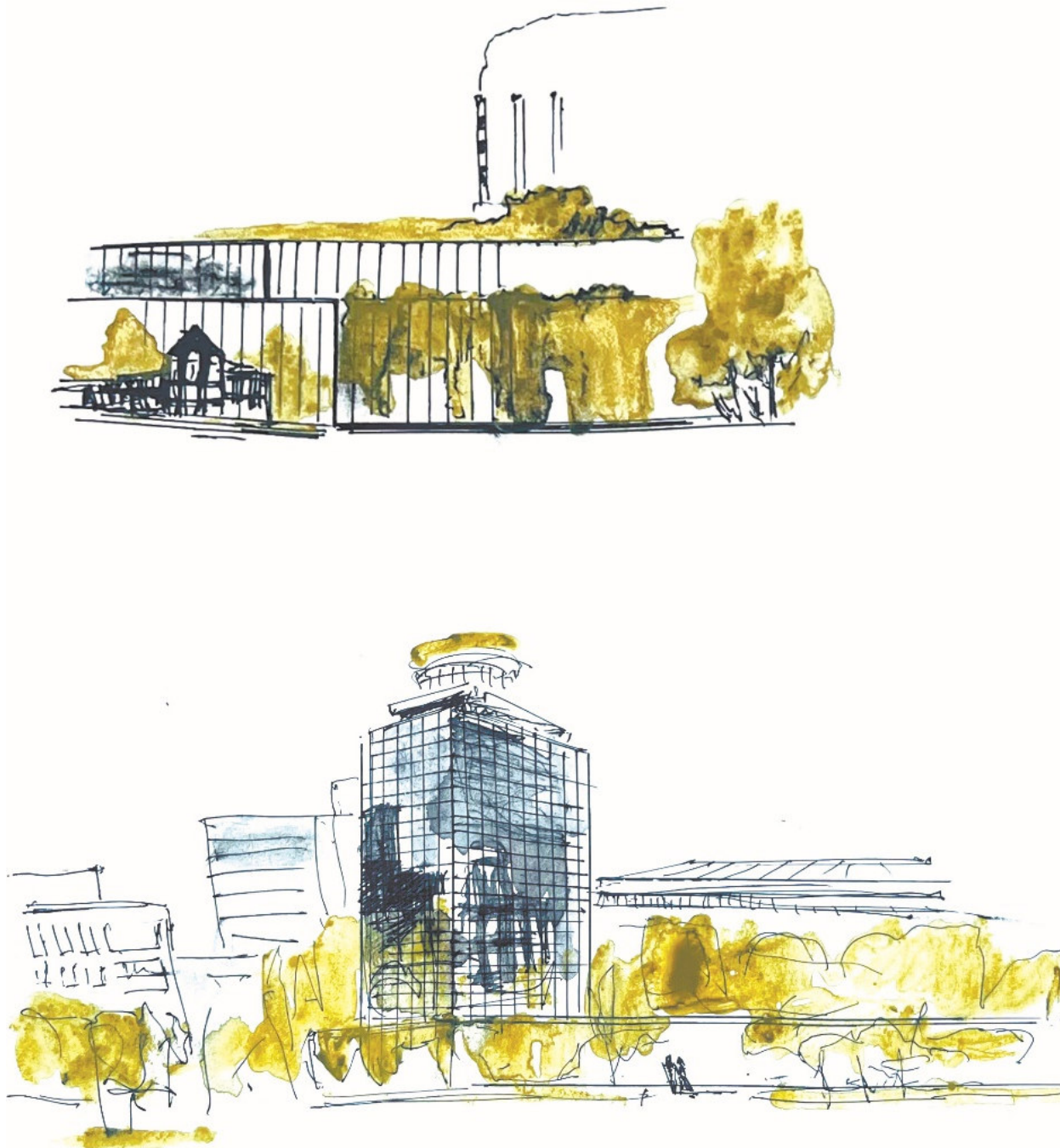


Рис. 4. Мимикрирующая модель эстетического вхождения восстанавливаемого промышленного объекта советского периода:

- а) на примере комплексного объекта (включая промышленный парк);
- б) на примере локальной модели промышленного объекта

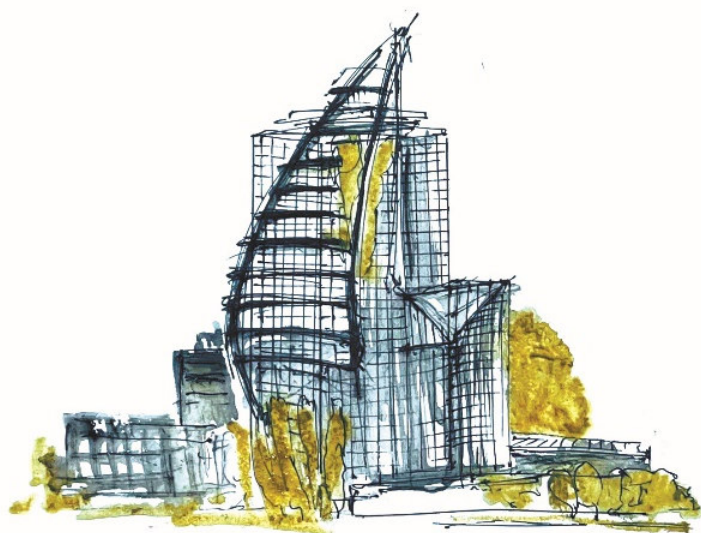
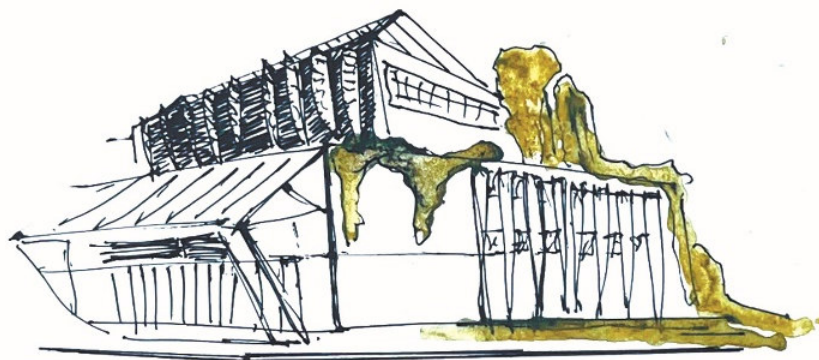


Рис. 5. Акцентная модель эстетического вхождения восстанавливаемого промышленного объекта советского периода:
а) на примере комплексного объекта (включая промышленный парк); б) на примере локальной модели промышленного объекта.

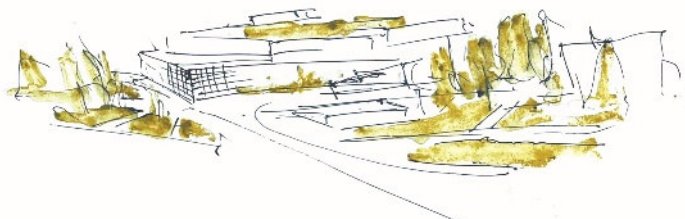


Рис. 6. Варианты восстановления буферных зон и прирельсовых территорий восстанавливаемых промышленных объектов

При том, что динамика роста застройки периферии городов достаточно высока, и при формировании новых селитебных районов затрагиваются, и впоследствии, обволакиваются ими, существующие производственные предприятия, ввод ярких, идейно- и эстетически- насыщенных крупногабаритных объектов в структуру монотонной застройки может стать основой обновленной городской среды, сформированной при помощи образной концепции восстанавливаемого промышленного объема, развивающего во вне свой экологический каркас и распространяющий свою эстетическую и гуманистическую индивидуальность в городскую ткань периферии.

Выводы. В ходе исследования восстанавливаемые объекты классифицированы по следующим показателям:

- по расположению на уровне структуры города;
- по наличию буферных зон;
- по наличию существующих внешних путей железнодорожного транспорта.

Выявлено 3 концептуальных модели восстанавливаемых промышленных объектов советского периода в контексте их структуры.

Выведено 2 принципиальных модели эстетического вхождения восстанавливаемых промышленных объектов в структуру окружающей застройки, работающих на всех типах промышленных объектов (на локальном, комплексном типе, а также промышленном парке):

- мимикрирующая модель, заставляющая промышленный объект визуально «исчезать», отражая объекты окружающей застройки, перемежающиеся с зонами формируемых вновь зеленых насаждений (реализуется при расположении реконструируемого промышленного предприятия в эстетически- и исторически- ценной среде городского каркаса;

- акцентная модель, при использовании которой формируется уникальный эстетически объект, являющийся композиционной доминантой в структуре окружающей застройки.

Такой подход оптимален для периферии с монотонным характером застройки. С учетом того факта, что вновь возводимые жилые комплексы часто имеют акцентное колористическое решение с множеством мелкогабаритных компонентов, с ориентацией на вертикальность общей композиции таких объектов, существующие промышленные предприятия советского периода, представляющие собой, как правило, внушительный, в разы превышающий габаритами, горизонтальный объем, который ничем не сдерживаемый, ежедневно давит на зрителя своей массой.

Скорость урбанизации настолько возросла за последнее десятилетие, что прогнозирование

градостроительного развития территорий только сейчас приобретает реальный характер за счет исследования градостроительных и архитектурно-конструктивных показателей вновь возводимой селитебной застройки и инфраструктуры ее обслуживания.

Картина складывается следующая. Рост ко-нурбации, сращение отдельных территориальных образований, поглощение крупными более мелких за счет застройки повышенной этажности, крайне «разнообразной» по цветовому решению, создает определенный дисбаланс, который возможно устранить при помощи организации крупной композиционной доминанты или напротив – объект, подчеркивающий эстетическую и историческую ценность окружающей застройки.

Практически для каждого из подобных участков городских территорий (или вновь присоединенных городских территорий) существует, благодаря высокой производственной активности советского государства и обеспечения территорий промышленными объектами, производственное предприятие, в той или иной степени подлежащее восстановлению. Это может быть как локальный объект-точка, собирающий вокруг себя окружающую застройку, как ядро, к которому ведут пути, сформированные из распространившегося вонне экологического каркаса реконструируемого предприятия, так и более крупное формирование, захватывающее и соединяющее в прошлом различные по структуре и сути территории общей тканью.

Таким образом, качество жизни в современных городах ухудшается не только за счет понижения уровня экологической безопасности окружающей среды урбанизированных структур в целом (в силу усугубления проблемы переполненности дорожно-транспортной сети и т.п.), но также и за счет влияния других компонентов среды, таких, как отсутствие планировочной целостности срачивающихся территорий (что ведет за собой и отсутствие единого экологического каркаса вновь образованной ткани), отсутствие визуально-эстетического единства современных урбанизированных структур (прежде всего в силу концептуальной рассогласованности отдельных элементов застройки районов, что мотивировано маркетинговыми стратегиями застройщиков).

Восстанавливаемое производственное предприятие советского периода, реконструированное в соответствии с обновляющимися технологическими, экологическими, социально-психологическими и художественно-эстетическими требованиями, способно являть собой своего рода композиционный центр для периферийных

структур при ярком, но деликатном, рациональном, художественно-эстетически и планировочно обоснованном решении, основанном на комплексном архитектурном и историческом анализе территории и существующей застройки с применением акцентной модели для его разработки. Промышленное предприятие же, расположенное в структуре исторически и эстетически ценной застройки, визуально подчиняясь ей (при использовании мимикрирующей модели), сохраняет свою индивидуальность за счет использования элементов фирменного стиля предприятия или ряда резидентов комплекса в качестве композиционных средств, обильного ввода зеленых насаждений на фасаде, ограждениях, создании системы благоустройства и озеленения, визуальной связывающей восстанавливаемый промышленный объект с окружающей застройкой.

В целом, проблема увязки вновь образующихся урбанизированных структур, находящихся в постоянной «маркетинговой гонке», и существующих объектов советской архитектуры, в частности-промышленной, только растет. Интересно и то, что предлагаемые т.н. «европонаправленные» образцы вновь возводимых жилых комплексов, вроде как с претензией на «устойчивость», имеют ряд серьезных проблем как раз в отношении той же устойчивости, не говоря уже о вещах, связанных с влиянием (в том числе визуально-эстетическим) на существующую застройку. В то время, как восстанавливаемый промышленный объект советского периода для того, чтобы осуществлять производственную деятельность, действительно обновляется и становится более экологически безопасным в силу таких обстоятельств, как контроль углеродного следа и пр. Тем не менее, проблема визуально-эстетической компоненты производств остается нерешенной вследствие отсутствия комплексного подхода к ее решению. Предлагаемые принципиальные модели эстетического вхождения таких объектов в структуру окружающей застройки являются собой новый подход к формированию целостных урбанизированных территорий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Sandstrom U. Green Infrastructure Planning in Urban Sweden // *Planning Practice and Research*. 2002. Vol. 17. 4. Pp. 373–385. DOI:10.1080/02697450216356
2. Moioli R., Baldioli A., Teoria, norme e iniziative esemplari // *Conoscere per conservare*. 10 anni per la Conservazione Programmata, Quaderni dell'Osservatorio. 2018. Vol. 29. Pp. 7–18.
3. Nilsson K., Nielsen T.S., Pauleit, S., Ravetz J. A PLUREL approach to peri-urban areas // *Town & Country Planning*. 2008. Pp. 519–524.
4. Van der Ploeg, J.D., Long, A. Born from Within. Practice and Perspectives of Endogenous Rural Development. Van Gorcum and Comp BV Assen, 1994. 298 p.
5. Vos W., Meekes, H. Trends in European cultural landscape development: perspectives for a sustainable future // *Landscape and Urban Planning* 1999. Vol. 46. Pp. 3–14. DOI:10.1016/S0169-2046(99)00043-2
6. Kovacs, B., Mathijs, E., Brunori, G., Carus, M., Griffon, M., Last, L., Gill, M., Koljonen, T., Lehoczky, É., Olesen, I., Potthast, A. Agriculture. The Scientific Basis for Sustainable Multiple-Use Forestry in the European Community // *Proceedings of a Scientific Workshop under the Community research programme on Agriculture and Agro-industry, including Fisheries (Air)*. Brussels, Belgium. 2015. pp. 28-29. DOI:10.2777/179843
7. Taylor K. A charter for all seasons: the Burra Charter in an Asia-Pacific context // *Historic Environment*. 2004. Vol. 16.1. Pp. 46–49.
8. Shi Pu. Knowledge based building facade reconstruction from laser point clouds and images. *Geodesy 75 NCG Nederlandse Commissie voor Geodesie Netherlands Geodetic Commission*. Delft, 2010. 133 p.
9. Slavković B.P. Application of the double skin façade in rehabilitation of the industrial buildings in Serbia. State University of Novi Pazar. Novi Pazar, Serbia. 2016. 12 p.
10. Brown J., Kothari A. Traditional agricultural landscapes and community conserved areas: an overview // *Management of Environmental Quality: An International Journal*. 2011. Vol.22(2). Pp. 139–153. DOI:10.1108/14777831111113347
11. Jones R., Shaw B.J. Palimpsests of Progress: Erasing the Past and Rewriting the Future in Developing Societies—Case Studies of Singapore and Jakarta // *International Journal of Heritage Studies*. 2006. Vol. 12(2). Pp. 122–138. DOI:10.1080/13527250500496045
12. Melnick R.Z. Climate Change and Landscape Preservation: A Twenty-First-Century Conundrum // *APT Bulletin: Journal of Preservation Technology*. 2009. Vol. 40. Pp. 35–42.
13. Jones E. Industrial architecture in Britain: 1750–1939. NY: Facts on File. 1985. 239 p. DOI:10.1017/S0003581500028857
14. Цитман Т.О., Богатырева А.В. Реновация промышленной территории в структуре городской среды / *Инженерно-строительный вестник Прикаспия: научно-технический журнал* // Астраханский инженерно-строительный институт. Астрахань: ГАОУ АО ВПО «АИСИ», 2015. №4 (14). С. 29–35.
15. Baldinelli G. Double skin façades for warm climate regions: Analysis of a solution with

anintegrated movable shading system // *Building and Environment*. 2009. Vol. 44. Pp. 1107–1118

16. Морозова Е. Б. Современные тенденции развития промышленной архитектуры // *Вестник Белорусского национального технического университета: научно-технический журнал*. 2007. № 1. С. 5–10.

17. Гуссерль Э. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология. СПб.: Владимир Даль: Фонд «Университет», 2004. 398 с.

18. Штиглиц М.С. Промышленная архитектура Петербурга в сфере «индустриальной археологии». СПб.: Белое и черное, 2003. 221 с.

Андреева Ю.В. Реновация промышленно-производственных территорий в структуре южных городов (Ростова-на-Дону, Волгограда, Астрахани) // *Architecture and Modern Information Technologies*. 2023. №3(64). С. 196–212.

20. Bradley В.Н. *The Works: the industrial architecture of the United States*. В.Н. Bradley. NY: Oxford. Oxford University Press, 1999. p. 347

21. Henn W. Optical environment protection - the task and duty of the architect. W. Henn II *Aspects on industrial architecture and engineering: col. Papers*. international Council for Building Research, Studies and Documentation; International Union of Architects // Helsinki: The Building Book Ltd. 1989. Pp. 25–27.

22. Асаул А.Н., Казаков Ю.Н., Ипанов В.И. Реконструкция и реставрация объектов недвижимости: учебник [Электронный ресурс]. СПб.: Гуманистика, 2005. – 288 стр. Режим доступа: http://www.aup.ru/books/m495/2_1_1.htm (дата обращения: 05.03.2024)

23. Брендоусова Е.К. Методы сохранения архитектурных традиций при реновации зданий и сооружений // *Баландинские чтения*. 2020. Т. 15. С. 16–22. DOI 10.24411/9999-001A-2020-10002.

24. Van Oudenhoven F.J.W., Mijatovic D., Eyzaguirre P.B. Social-ecological indicators of resilience in agrarian and natural landscapes. *Management of Environmental Quality: An International Journal*. 2011. Vol. 22.2. Pp. 154–173. Рифкин Д. Третья промышленная революция: как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. М.: АНФ, 2014. 239 с.

26. Ashworth G.J. From History to Heritage - From Heritage to Identity. Search Concepts and Models. Greg Ashworth e P. Larkham. *Building a New Heritage. Tourism, Culture and Identity in the New Europe*. Routledge, New York. 1994. pp. 13 – 30.

27. Pedrosa F., Marques B., Pedrosa A. Notas e

Recensões // *IV Colóquio Ibérico de Geografia*. In revista da Faculdade de Letra Geografia. Porto. 1998. Vol. 4. 31.

28. Fortuna C. Destradicionalização e imagem da cidade – o caso de Évora // Carlo. *Cidade, Cultura e Globalização*. Celta. 1997. Pp. 231–257.

29. Ashworth G.J. From History to Heritage - From Heritage to Identity. In: Search Concepts and Models. Greg Ashworth e P. Larkham *Building a New Heritage // Tourism, Culture and Identity in the New Europe*. Routledge, New York. 1994. Pp. 13–30.

30. Lootsma B. Biomorp Landscape Urbanism // *Topos*. 2002. Vol. 40. Pp. 10–25.

31. Latz P. Duisburg North Landscape Park // *Anthos*. 1992. Issue 3. Pp. 27–32.

32. Corner J. Terra Fluxus // *The Landscape Urbanism Reader*. New York: Princeton Architectural Press. 2006. Pp. 21–33.

33. Румянцева А.В., Самойлов Е.К., Березюк М.В., Пластинина Ю.В. Реновация объектов индустриального наследия: эколого-экономические аспекты // *Экономика, предпринимательство и право*. 2023. Том 13. № 6. С. 1983–1996. DOI:10.18334/epp.13.6.117775

34. Louvi A. Viable and compatible uses in old factories. Poria. Athens, Greece. 2007. 299 p.

35. Abalos, I. *Recycling Madrid: Abalos and Herreros*, Actar, Barcelona. ES. 2001. 26 p.

36. Weilacher U. *Syntax of Landscape: The Landscape Architecture by Peter Latz and Partners*. Basel Berlin Boston: Birkhauser Publisher. 2008. p. 105

37. Шеин В.В. Направления трансформации реконструируемых промышленных зданий на примере объектов Южного федерального округа // *Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова*. 2018. №9. С. 62–67.

38. Грахов В.П., Мохначев С.А., Манохин П.Е., Виноградов Д.С. Основные тенденции современных проектов реновации промышленных зон // *Фундаментальные исследования*. 2016. № 12-2. С. 400–404.

Назаренко В.В., Суша Г.З. Оценка конкурентоспособности продукции и предприятия как основа планирования его деятельности // *Вестник Белорусского национального технического университета : научно-технический журнал*. 2006. № 1. С. 67–73.

40. Allen T.J. *The Organization and Architecture of Innovation. Managing the Flow of Technology*. Amsterdam, Tokyo: Elsevier. 2007. 136 p.

41. Palang H., Soini K., Printsman A., Birkeland I. Landscape and cultural sustainability // *Norsk Geografisk Tidsskrift. Norwegian Journal of Geography*. 2017. Vol. 71. 3. Pp. 127–131. DOI:

10.1080/00291951.2017.1343381

Информация об авторах

Шейн Валерия Вячеславовна, старший преподаватель кафедры градостроительство и проектирование зданий. E-mail: va_in@list.ru. Донской государственный технический университет. Россия, 344003, Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1.

Поступила 26.04.2024 г.

© Шейн В.В., 2024

Shein V.V.*Don State Technical University**E-mail: va_in@list.ru*

AESTHETICAL MODELS OF INCLUSION RECOVERED INDUSTRIAL OBJECTS INTO EXISTING URBAN STRUCTURE

Abstract. *The article presents models of aesthetic formation of reconstructed industrial objects of the Soviet period in the surrounding development in the context of sustainability at the level of the city structure, taking into account the growth of the urban fabric. The industrial enterprises in question, as a rule, initially located on the outskirts of the city. Due to the dynamics of urbanization processes, they have become tightly integrated into the urban fabric, and are currently so-called exclusion zones, since they are large-sized relative to the surrounding development objects, including residential buildings and elements of the infrastructure of its social and domestic services. It is also necessary to note the enterprises that are city-forming and located in the structure of the historical center of the urban settlement, where it is especially important to preserve the authenticity of the historical development: to introduce reconstructed industrial facilities as delicately as possible (to select the aesthetic model of the reconstructed enterprise) into the historically established visual and aesthetic code of the city. Thus, two models of aesthetic inclusion of existing industrial enterprises being restored into the city structure have been identified: mimicry, related to objects located in the historical part of the city, and accentual – forming a visual center of attraction outside the historical part of the city, on the periphery and outside the city. The article also examines options for aesthetic inclusion of industrial objects being reconstructed depending on their urban development features: the presence of buffer zones and sanitary protection zones, the presence of external railway routes adjacent to the objects.*

Keywords: *industrial buildings, reconstruction of industrial buildings, industrial architecture, aesthetics of the industrial objects.*

REFERENCES

1. Sandstrom U. Green Infrastructure Planning in Urban Sweden. *Planning Practice and Research*. 2002. Vol. 17. 4. Pp. 373–385. DOI:10.1080/02697450216356
2. Moiola R., Baldioli A., Teoria, norme e iniziative esemplari. Conoscere per conservare. 10 anni per la Conservazione Programmata, Quaderni dell'Osservatorio. 2018. Vol. 29. Pp. 7–18.
3. Nilsson K., Nielsen T.S., Pauleit, S., Ravetz J. A PLUREL approach to peri-urban areas. *Town & Country Planning*. 2008. Pp. 519–524.
4. Van der Ploeg J.D., Long A. Born from Within. *Practice and Perspectives of Endogenous Rural Development*. Van Gorcum and Comp BV Assen, 1994. 298 p.
5. Vos W., Meekes H. Trends in European cultural landscape development: perspectives for a sustainable future. *Landscape and Urban Planning* 1999. Vol. 46. Pp. 3–14. DOI:10.1016/S0169-2046(99)00043-2
6. Kovacs B., Mathijs E., Brunori G., Carus M., Griffon M., Last L., Gill M., Koljonen T., Lehoczky É., Olesen I., Potthast A. Agriculture. The Scientific Basis for Sustainable Multiple-Use Forestry in the European Community. *Proceedings of a Scientific Workshop under the Community research programme on Agriculture and Agro-industry, including Fisheries (Air)*. Brussels, Belgium. 2015. Pp. 28–29. DOI:10.2777/179843
7. Taylor K. A charter for all seasons: the Burra Charter in an Asia-Pacific context. *Historic Environment*. 2004. Vol.16.1. Pp. 46–49.
8. Pu S. Knowledge based building facade reconstruction from laser point clouds and images. *Geodesy 75 NCG Nederlandse Commissie voor Geodesie Netherlands Geodetic Commission*. Delft. March 2010. 133 p.
9. Slavković B.P. Application of the double skin façade in rehabilitation of the industrial buildings in Serbia. *State University of Novi Pazar*. Novi Pazar, Serbia. 2016. 12 p.

10. Brown J., Kothari A. Traditional agricultural landscapes and community conserved areas: an overview. *Management of Environmental Quality: An International Journal*. 2011. Vol.22(2). Pp. 139–153. DOI:10.1108/14777831111113347
11. Jones R., Shaw B. J. Palimpsests of Progress: Erasing the Past and Rewriting the Future in Developing Societies—Case Studies of Singapore and Jakarta. *International Journal of Heritage Studies*. 2006. Vol. 12(2). Pp. 122–138. DOI:10.1080/13527250500496045
12. Melnick R.Z. Climate Change and Landscape Preservation: A Twenty-First-Century Conundrum. *APT Bulletin: Journal of Preservation Technology*. 2009. Vol. 40. Pp. 35–42.
13. Jones E. *Industrial architecture in Britain: 1750–1939*. NY: Facts on File. 1985. 239 p. DOI:10.1017/S0003581500028857T.
14. Tsitman O., Bogatyreva A.V. Renovation of industrial areas in the structure of the urban environment [Renovaciya promy`shlennoj territorii v strukture gorodskoj sredy`] *Astrakhan Institute of Civil Engineering*. 2014. No. 4 (14). Pp. 29–35. (rus)
15. Baldinelli G. Double skin façades for warm climate regions: Analysis of a solution with an integrated movable shading system. *Building and Environment*. 2009. Vol. 44. Pp. 1107–1118
16. Morozova E.B. Contemporary tendencies of development of industrial architecture [Sovremennyye tendencii razvitiya promy`shlennoj arhitektury`]. *Bulletin of Belorussian national technical university: scientific-technical journal*. 2007. No. 1. Pp. 5–10
17. Gusserl` E`. The crisis of European sciences and transcendental phenomenology [Krizis evropejskix nauk i transcendental'naya fenomenologiya E`. Gusserl`]. per. D. V. Sklyadneva. – SPb.: VladimirDal`: Fond «Universitet», 2004. 398 pp. (rus)
18. Stieglitz M.S. Industrial architecture of St. Petersburg in the field of “industrial archaeology” [Promy`shlennaya arhitektura Peterburga v sfere «industrial'noj arxeologii»]. SPb.: White and black, 2003. 221 p. (rus)
19. Andreeva J.V. The renovation of industrial and production areas in the structure of southern cities (Rostov-on-Don, Volgograd, Astrakhan) [Renovaciya promy`shlenno-proizvodstvenny`x territorij v strukture yuzhny`x gorodov (Rostova-na-Donu, Volgograda, Astraxani)]. *Architecture and Modern Information* 1, 2023 197 AMIT 3(64) 2023 *Technologies*. 2023. No.3(64). Pp. 196–212. (rus)
20. Bradley B.H. *The Works: the industrial architecture of the United States*. B.H. Bradley. NY: Oxford. Oxford University Press, 1999. 347 p.
21. Henn W. Optical environment protection - the task and duty of the architect. W. Henn II *Aspects on industrial architecture and engineering: col. Papers. international Council for Building Research, Studies and Documentation; International Union of Architects*. Helsinki: The Building Book Ltd. 1989. Pp. 25–27.
22. Asaul A.N., Kazakov Yu.N., Ipanov V.I. Reconstruction and restoration of real estate objects. [Rekonstrukciya i restavraciya ob`ektov nedvizhimosti: uchebnik]. SPb.: Gumanistika, 2005. 288 p. Rezhim dostupa: http://www.aup.ru/books/m495/2_1_1.htm (data obrashheniya: 05.03.2024) (rus)
23. Brendousova E.K. Methods of preserving architectural traditions during the renovation of buildings and structures [Metody` soxraneniya arxitekturny`x tradicij pri renovacii zdaniy i sooruzhenij. Balandinskie chteniya]. 2020. Vol. 15. Pp. 16–22. DOI: 10.24411/9999-001A-2020-10002. (rus)
24. Van Oudenhoven F.J.W., Mijatovic D., Eyzaguirre P.B. Social-ecological indicators of resilience in agrarian and natural landscapes. *Management of Environmental Quality: An International Journal*. 2011. Vol. 22.2. Pp. 154–173.
25. Rifkin D. The third industrial revolution: how horizontal interactions are changing energy, the economy and the world as a whole [Tret'ya promy`shlennaya revolyuciya: kak gorizontally`e vzaimodejstviya menyayut e`nergetiku, e`konomiku i mir v celom] *Dzheremi Rifkin*. per. s angl. V. Ionov. M. : ANF, 2014. 239 p. (rus)
26. Ashworth G.J. From History to Heritage - From Heritage to Identity. In: *Search Concepts and Models*. Greg Ashworth e P. Larkham [orgs.], *Building a New Heritage. Tourism, Culture and Identity in the New Europe*. Routledge, New York, 1994. Pp. 13–30.
27. Pedrosa F., Marques B., Pedrosa A. Notas e Recensões. IV Colóquio Ibérico de Geografia. In *revista da Faculdade de Letra Geografia*. Porto. 1998. Vol. 4. Pp. 301–331.
28. Fortuna C. Destradicionalização e imagem da cidade – o caso de Évora. In: *Carlo. Cidade, Cultura e Globalização*. Celta. 1997. Pp. 231–257.
29. Ashworth G. J. From History to Heritage - From Heritage to Identity *Search Concepts and Models*. Greg Ashworth e P. Larkham *Building a New Heritage. Tourism, Culture and Identity in the New Europe*. Routledge, New York. 1994. Pp. 13–30.
30. Lootsma B. Biomorp Landscape Urbanism. *Topos*. 2002. Vol. 40. Pp. 10–25.
31. Latz P. Duisburg North Landscape Park. *Anthos*. Issue 3. 1992. Pp. 27–32.
32. Corner J. *Terra Fluxus*. In: *The Landscape Urbanism Reader*. New York: Princeton Architectural Press. 2006. Pp. 21–33.

33. Romyanceva A.V., Samojlov E.K., Berezyuk M.V., Plastinina Yu.V. Renovation of industrial heritage sites: environmental and economic aspects [Renovaciya ob`ektov industrial'nogo naslediya: e`kologo-e`konomicheskie aspekty]. *E`konomika, predprinimatel'stvo i pravo*. 2023. Vol. 13. No. 6. Pp. 1983–1996. DOI:10.18334/epp.13.6.117775 (rus)

34. Louvi A. Viable and compatible uses in old factories. Poria. Athens, Greece. 2007. 299 p.

35. Abalos I. Recycling Madrid: Abalos and Herreros, Actar, Barcelona. ES. 2001. 26 p.

36. Weilacher U. Syntax of Landscape: The Landscape Architecture by Peter Latz and Partners. Basel Berlin Boston: Birkhauser Publisher. 2008. 105 p.

37. Shein V.V. Directions of reconstructed industrial buildings transformation on the example of southern region objects [Napravleniya transformacii rekonstruiruemy`x promy`shlenny`x zdaniy na primere ob`ektov Yuzhnogo federal'nogo okruga] Belgorod: Publishing House of BSTU named after V.G. Shukhov. 2018. No. 9. Pp. 62–67.

(rus)

38. Grakhov V.P., Mokhnachev S.A., Manokhin P.E. The main trends of modern projects the renovation of industrial zones [Osnovny`e tendencii sovremenny`x proektov renovacii promy`shlenny`x zon]. *Fundamental research*. 2016. Vol. 12–2. Pp. 400–404. (rus)

39. Nazarenko V.V. Assessment of the competitiveness of products and enterprises as a basis for planning its activities [Ocenka konkurentosposobnosti produkcii i predpriyatiya kak osnova planirovaniya ego deyatel'nosti]. *Bulletin of Belorussian national technical university: scientific-technical journal*. 2007. No. 1. Pp. 67–73.

40. Allen T.J. The Organization and Architecture of Innovation. Managing the Flow of Technology. Amsterdam, Tokyo: Elsevier. 2007. 136 p.

41. Palang H., Soini K., Printsman A., Birkeland I. Landscape and cultural sustainability. *Norsk Geografisk Tidsskrift. Norwegian Journal of Geography*. 2017. Vol. 71. 3. Pp. 127–131. DOI:10.1080/00291951.2017.1343381

Information about the authors

Shein, Valeria V. Senior lecturer. E-mail: va_in@list.ru. Don State Technical University. Russia, 344003, Rostov-on-Don, Gagarin square, 1.

Received 26.04.2024

Для цитирования:

Шейн В.В. Эстетические модели вхождения восстанавливаемых промышленных объектов в структуру окружающей застройки // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2024. №9. С. 81–94. DOI: 10.34031/2071-7318-2024-9-9-81-94

For citation:

Shein V.V. Aesthetical models of inclusion recovered industrial objects into existing urban structure. *Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov*. 2024. No. 9. Pp. 81–94. DOI: 10.34031/2071-7318-2024-9-9-81-94