

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УДК 711.554(476)

ШИКОВЕЦ
Александр Викторович

**АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ РЕОРГАНИЗАЦИЯ
СЛОЖИВШИХСЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ УЗЛОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени кандидата архитектуры
по специальности 05.23.23 – архитектура зданий и сооружений,
городских и сельских поселений, межселенных территорий

Минск, 2020

Научная работа выполнена в Белорусском национальном техническом университете

Научный руководитель **МОРОЗОВА Елена Борисовна**,
доктор архитектуры, профессор, заведующая кафедрой «Архитектура производственных объектов и архитектурные конструкции» Белорусского национального технического университета

Официальные оппоненты: **ФАТЕЕВ Владимир Сергеевич**,
доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры национальной экономики и государственного управления УО «Белорусский государственный экономический университет»;

ДАВИДОВИЧ Анатолий Сергеевич,
кандидат архитектуры, доцент, заведующий кафедрой строительных конструкций УО «Гродненский государственный университет им. Янки Купалы»

Оппонирующая организация УО «Брестский государственный технический университет»

Защита состоится 6 ноября 2020 г. в 13.00 часов на заседании совета по защите диссертаций Д 02.05.15 при Белорусском национальном техническом университете по адресу: 220013, г. Минск, проспект Независимости, 65, корпус 1, ауд. 202; тел. ученого секретаря 8 (017) 293-95-59, e-mail: protasovay@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Белорусского национального технического университета

Автореферат разослан «29» сентября 2020 г.

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций,
кандидат архитектуры, доцент

Ю. А. Протасова

© Шиковец А. В., 2020
© Белорусский национальный
технический университет, 2020

ВВЕДЕНИЕ

Исторически в период активного становления промышленного комплекса Беларуси наиболее распространенной формой группового размещения производственных объектов стал промышленный узел. С начала 1960-х и до конца 1980-х гг. их было построено 52 (запроектировано 55), здесь размещалось около 70 % всех предприятий республики. Некоторые промышленные узлы, как например Брестский Восточный, Витебский Восточный, Гродненский Северный, формировали главные городские магистрали, создавая запоминающийся облик города.

Сегодня эта прогрессивная в советский период территориальная единица, оказавшись в новых социально-экономических условиях, испытывает ряд проблем – разрушение и утрата существовавших пространственных и структурно-функциональных связей, комплексности и целостности застройки; бессистемное вымывание производственной функции; неосвоенность резервных площадок; потеря централизованного управления и пр. В то же время ряд крупных предприятий страны продолжает оставаться в промышленных узлах, которые в связи с относительно недавним временем возведения, сохраняют значительный производственный и территориальный потенциал. Все это делает целесообразным перспективное преобразование промышленных узлов.

Однако, несмотря на уже начавшуюся реорганизацию промышленных узлов, процесс идет практически без научного обоснования. Настоящее исследование ставит целью заполнить данный пробел – опираясь на опыт и особенности практики проектирования и строительства промышленных узлов в республике, общемировые процессы пространственной реорганизации подобных производственных единиц, научно обосновать дальнейшую стратегию пространственного преобразования отечественных промышленных узлов. Это будет способствовать сохранению и развитию промышленного потенциала Республики Беларусь и совершенствованию среды жизнедеятельности ее городов и поселений.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами (проектами) и темами. Диссертация разрабатывалась в русле основных направлений фундаментальных и прикладных исследований Республики Беларусь на 2016–2030 гг. в сфере архитектуры и градостроительства, с учетом:

– Программы развития промышленного комплекса Республики Беларусь на период до 2020 г. (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 05.07.2012 г. № 622);

– Основных направлений государственной градостроительной политики Республики Беларусь на 2016–2020 гг. (Указ Президента Республики Беларусь от 05.09.2016 г. № 334);

– Концепции развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2030 г. (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28.12.2017 г. № 1024);

– Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг. (Указ Президента Республики Беларусь от 15.12.2016 г. № 466);

– Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. (Протокол заседания Президиума Совета Министров Республики Беларусь от 02.05.2017 г. № 10).

Тема диссертации вошла в планы научных работ Белорусского национального технического университета: НИР ГБ 11 – 269 «Исследовать архитектурно-пространственную трансформацию производственных объектов в новых социально-экономических условиях», раздел «Практика трансформации объектов промышленной архитектуры», 2011–2015 гг. (соисполнитель); НИР ГБ 16 – 209 «Исследовать историческое развитие архитектурных типов объектов производства в условиях Республики Беларусь», раздел «Рекомендации по развитию территориальных объектов», 2016 г. (соисполнитель); НИР ГБ 16 – 160 «Формирование архитектурно-градостроительной среды Беларуси на основе соединения культурно-исторических традиций, принципов и инновационных достижений современной архитектуры», раздел «Развитие теории научно-методического подхода к производственной архитектуре», № ГР 20160623 (соисполнитель).

Цель исследования – определить особенности проектирования, строительства и эксплуатации промышленных узлов в Республике Беларусь, оценить их современное состояние и разработать направления перспективной пространственной реорганизации и дальнейшего использования.

Основные задачи исследования:

а) сформировать методологические подходы к исследованию особенностей процесса развития и трансформации промышленных узлов Республики Беларусь;

б) выявить идентификационные признаки и характерные черты пространственно-планировочной организации промышленных узлов как территориальной единицы размещения промышленности в общемировой практике и определить механизмы современных процессов трансформации

территориальных объектов промышленного профиля в общемировой практике;

в) охарактеризовать опыт и выявить особенности практики проектирования и строительства промышленных узлов в Беларуси, оценить их современное состояние, сформировать и обосновать современную типологию;

г) разработать общие принципы и конкретные приемы структурно-функциональной и пространственно-планировочной реорганизации промышленных узлов республики с учетом их новой типологической классификации.

Объект исследования – промышленные узлы Республики Беларусь как обособленные территории группового и кооперированного размещения производственных объектов, прежде всего промышленных предприятий разной отраслевой направленности, а также сопутствующих им объектов обслуживания производства и работающих, построенные в период с 1961 – до конца 1980-х гг.

Предмет исследования – градостроительная, архитектурно-планировочная, структурно-функциональная, композиционно-художественная и экологическая организация промышленных узлов в историческом дискурсе их формирования и современного развития.

Научная новизна. Впервые в Республике Беларусь выявлены особенности формирования, развития и функционирования белорусских промышленных узлов в городах различных типов, установлены предпосылки, факторы и механизмы проходящих в настоящее время изменений, что позволило разработать дифференцированные направления и рекомендации перспективной пространственной реорганизации данных территориальных образований.

Положения, выносимые на защиту:

1. Особенности практики проектирования и строительства промышленных узлов в Беларуси, определившие специфику данного процесса в границах общесоюзной практики 1960–1980-х гг. и, соответственно, последующее функционирование и современное состояние промышленных узлов республики, что сформировало необходимую базу для разработки направлений будущей реорганизации этих территориальных образований.

2. Многокритериальная оценка современного состояния промышленных узлов в белорусских городах, которая дает возможность по-новому классифицировать и охарактеризовать промышленные узлы, фиксирует, раскрывает имеющиеся проблемы и обосновывает потенциал их перспективного развития.

3. Новая типология промышленных узлов Республики Беларусь, сформированная на широкой совокупности критериев, отражающая исторический путь функционирования и сегодняшнее состояние этих образований,

и позволяющая диверсифицировать и дифференцировать конкретные организационные мероприятия.

4. Направления, принципы и рекомендации структурно-функциональной и пространственно-планировочной реорганизации промышленных узлов Республики Беларусь, использование которых позволит сохранить и комплексно развить имеющийся потенциал этих территорий с учетом современной социально-экономической и градостроительной политики РБ, а также общемировых тенденций преобразования территориальных образований производственного профиля.

Личный вклад соискателя. Диссертационное исследование и публикации результатов выполнены соискателем самостоятельно. В соавторстве опубликовано 5 статей (3 – с руководителем), в которых, с учетом методического обеспечения научного руководства исследованием, изложены разработанные лично автором научные результаты и рекомендации.

Апробация результатов диссертации. Основные положения, выводы и результаты исследования апробированы на Республиканском научно-практическом семинаре «Актуальные проблемы архитектуры белорусского Подвинья и сопредельных регионов» (г. Новополоцк, 2015 г.), Международных научно-практических конференциях «Проблемы, исследования, тенденции развития региональной архитектуры» (г. Брест, 2015 г.), «Архитектурные инновации и синтез искусств в пространстве города» (г. Минск, 2016 г.), «Инновации в современной архитектуре, градостроительстве, дизайне» (г. Минск, 2018–2019 гг.), «Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития» (г. Тюмень, 2019 г.), 6 Международных научно-технических конференциях «Наука – образованию, производству, экономике» (г. Минск, 2014–2019 гг.).

Результаты исследования были апробированы в реальном проектировании ЧУП «Конструкторское бюро Мещерякова»; ООО «Мегаполис Проект»; ЧУП «Творческая мастерская архитектора Воронца С. Л.» – акты внедрения от 12.02.2019 г., 14.08.2019 г., 28.08.2019 г., 01.10.2019 г.; в образовательном процессе ГУО «Кадры индустрии» и БНТУ – акты внедрения от 10.10.2018 г. и 24.02.2020 г.).

Опубликованность результатов диссертации. По теме диссертационного исследования опубликовано 7 статей в научных изданиях из перечня ВАК РБ (в том числе 1 – в соавторстве), 1 статья – в зарубежном издании, 1 – в другом (в соавторстве), 8 публикаций в сборниках материалов и тезисов конференций (3 – в соавторстве). Общий объем публикаций – 6,0 а. л.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, основной части (главы 1–4), заключения (общий объем текста – 105 с.), 19 иллюстраций (127 рисунков, чертежей, фотографий), 4 таблиц, библиографического списка (323 наименований

источников и 17 публикаций соискателя), 2 приложений, включающих: А – список источников иллюстративного материала (6 с.), Б – акты и справки внедрения результатов исследования (8 с.).

В **главе 1** излагаются результаты анализа изученности вопросов архитектурной организации и трансформации промышленных узлов, опыта их проектирования и строительства. Определены методологические основы исследования: рабочая гипотеза, предмет и объект исследования, границы, методы и подходы.

В **главе 2** определено место промышленного узла как территориальной единицы группового размещения производственных объектов в общемировой практике и сущность его пространственно-планировочной организации, исследованы сложившиеся классификации промышленных узлов и существующие сегодня процессы и механизмы реорганизации территориальных образований промышленного профиля в городах.

В **главе 3** исследована практика проектирования и строительства отечественных промышленных узлов, установлены особенности их формирования, разработаны критерии и выполнена оценка сегодняшней пространственной организации промышленных узлов, разработана их современная типология.

В **главе 4** на основе выявленных общемировых тенденций трансформации территориальных объектов промышленного профиля и современных условий их функционирования в условиях Республики Беларусь, оценки существующего состояния промышленных узлов и их новой типологической классификации, сформулированы общие принципы и перспективные направления реорганизации отечественных промышленных узлов, определены конкретные мероприятия по их перспективному пространственно-планировочному и структурно-функциональному изменению.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В главе 1 «**Теоретико-методологические основы исследования**» изложен анализ отечественной и зарубежной научной практики, которую можно представить тремя направлениями.

Первое направление – работы отечественных исследователей, рассматривающих пространственно-планировочную организацию непосредственно промышленных узлов (Баранов В. М., Бочаров Ю. П., Воротилов В. А., Жмудский Д. А., Ким Н. Н., Лесовиченко М. И., Лукьянов В. И., Матвеев Е. С., Метляева О. П., Паньков М. В., Рыгалов В. А. и др.), а также труды зарубежных авторов, исследующих сходные территориальные образования в странах Европы и США (Бредли Б., Бредо В., Гибберд Ф. и др.). Труды этого направления сформировали теоретические основы группово-

го размещения промышленных предприятий в экономических условиях социалистической и капиталистической общественных систем и позволили выделить особенности формирования территориальных образований промышленного профиля в СССР и зарубежных странах.

Отдельно в первое направление вошли научные труды Морозовой Е. Б., которая дала теоретическое обоснование территориальным единицам промышленного профиля и составила их типологическую классификацию в общемировой практике.

Работы второго направления посвящены задачам и методическим основам реконструкции промышленных узлов, соответственно они представлены отечественными авторами (Головин А. Г., Иванов А. В., Новиков В. А., Самогоров В. А., Шевердяева и др.), и создавались в советский период на завершающем этапе строительства этих образований, поэтому отдельные аспекты реконструкции рассматривалась, как и прежде, в условиях плановой экономики.

Третье направление рассматривает современные процессы пространственной трансформации промышленных территорий. Исследования представлены большей частью зарубежными авторами (Беренс К., Картер Д., Де Маджистрис А., Муссо Ф., Оверманн Х., Уонг Дж. и др.), в том числе русскоязычными учеными (Запарий В. В., Синицына Н. Н., Черкасов Г. Н., Чернышова Н. А., Яковлев А. А. и др.). Особенностью этого направления является публикация большого числа трудов за сравнительно короткий период (10 лет), при этом работы не сосредотачиваются на конкретных типах территориальных образований и поиск методов и приемов трансформации основывается преимущественно на практическом опыте.

Таким образом, проведенный анализ научной литературы показал, с одной стороны, отсутствие на сегодняшний день специальных исследований по проблеме трансформации промышленных узлов в современных социально-экономических условиях Республики Беларусь, а с другой стороны, сформировал определенную теоретическую базу, позволившую идентифицировать отечественные промышленные узлы как типологическую единицу и провести исследование процесса их развития.

Разработка методологии исследования была начата с *рабочей гипотезы*, в качестве которой принято, что направления перспективного пространственного развития промышленных узлов Беларуси могут быть определены исходя из особенностей их строительства в советский период, произошедших трансформаций и динамических процессов их сегодняшнего существования, а также общемировых тенденций преобразования территориальных объектов промышленного профиля. Это позволит обеспечить необходимую базу для расширения и укрепления промышленного потенциала республики, будет способствовать гармоничной интеграции про-

мышленных узлов в структуру белорусских городов на современном этапе их развития.

Временные границы включили период активного строительства промышленных узлов в Беларуси – с 1961 г. до конца 1980-х гг. и период «новой истории» Республики Беларусь – с нач. 1990-х гг. и до сегодняшнего дня, констатирующий их современное состояние, а также происходящие изменения.

Источниковедческая база исследования охватила литературные источники, архивные и картографические материалы (проекты и схемы планировки городов, генеральные планы и пояснительные записки к проектам промышленных узлов, топографические карты и геодезические аэрофотосъемки), материалы натурных обследований автора.

В исследовательское поле вошли 55 запроектированных и 52 функционирующих промышленных узлов, что составляет абсолютную совокупность данных территориальных производственных образований в границах Республики Беларусь.

Методология исследования включила методы историко-генетического и графоаналитического анализов, а также многофакторный, системно-структурный, логический и сопоставительный анализ, для решения отдельных задач использовались картографический и статистический анализ.

Глава 2 **«Промышленный узел как типологическая единица промышленной архитектуры»** начата исследованием идентификационных признаков промышленного узла.

Установлено, что промышленный узел стал примером развития в СССР, в том числе Беларуси (БССР), общемирового территориального типа производственного назначения – промышленного района, его новой разновидностью. Данная территориальная единица промышленной архитектуры была характерна исключительно для советской практики и являлась единственно возможной для реализации в 1960–1980-х гг.

Выявлены идентификационные признаки промышленного узла, отличающие его как новую форму промышленного района: наивысшая степень концентрации производственной функции (80–95 %); централизация управления и средств; общий архитектурно-планировочный замысел; высокая степень кооперации предприятий; интеграция в планировочную структуру города; короткий период формирования (3–8 лет). Промышленный узел основывался на «пространственной модели» формирования (Морозова Е. Б.) и в связи с этим не строился в странах Западной Европы и США. Наиболее близкими к нему по структурно-пространственной организации являлись промышленные районы Великобритании, практика создания которых в определенной степени вошла в теоретическое обоснование отечественных промышленных узлов.

Установлены временные этапы проектирования и строительства промышленных узлов в СССР: 1962–1971 гг., 284 узла; 1972–1987 гг., 170. Общее число запроектированных – 454, реализованных – 315 узлов. Экономическая база и социальное устройство СССР (плановая экономика, государственная форма собственности) позволили обеспечить в кратчайшие сроки широкое распространение этих территориальных образований.

Каждый временной этап практики проектирования и строительства охарактеризован со следующих позиций – организация проектирования и строительства, документальное сопровождение, участие союзных и региональных организаций, сроки проектирования и строительства, реализация проектных решений, показатели использования территории. Выделены характерные черты пространственно-планировочной организации промышленного узла: планировочная структура как основа построения единого архитектурного замысла; функциональное зонирование с учетом прилегающих селитебных районов; регулируемая возможность развития; модульность планировочного и объемного построения; значимость архитектурно-композиционного замысла.

Установлено, что единой классификации промышленных узлов в СССР, зафиксированной в нормативной документации, не существовало, выделены и систематизированы 7 базовых критериев имевшихся классификаций. Согласно им: по степени застроенности преобладали узлы с существующими, проектируемыми и строящимися предприятиями (1962–1971 гг.), проектируемыми и строящимися (1972–1987 гг.); около 70–80 % узлов обладали начальным уровнем кооперации; 60–70 % узлов размещались на границе с селитебными территориями; 80 % – были многоотраслевыми; около 70 % узлов по площади попадали в разряд средних и крупных (от 400 га и более); 70 % – по количеству предприятий попадали в группу средних (имели в своем составе более 10 предприятий); 65 % узлов были средними по численности трудящихся. Выявлено, что классификации советского периода были неустойчивыми и не учитывали возможные структурно-функциональные или пространственно-планировочные изменения узла, расширение его территории, отход от проектного замысла, что приводило к потере идентификационных качеств этого образования.

Вторая глава завершается определением современных зарубежных тенденций реорганизации территориальных объектов промышленного профиля. Определено, что актуальность этой темы с конца XX в. в экономически развитых странах мира обуславливается следующими процессами: деиндустриализацией и реиндустриализацией городов; переходом к новой модели производственной системы («постфордизм») и к новым технологическим укладам (V и VI); инновационным развитием производства.

Анализ зарубежной проектной и научной практики позволил выделить 4 основных тенденции реорганизации территорий производственного назначения: формирование на площадках новых пространственных типов промышленных районов (техно-, индустриальный парк, зона смешанного использования); разукрупнение и функциональная трансформация территории; трансформация системы складирования и логистики; выявление и сохранение объектов индустриального наследия. Данные тенденции далее были включены в практическую базу разработки направлений реорганизации белорусских промышленных узлов.

В главе 3 «**Промышленные узлы в белорусской практике**» рассматривается белорусский опыт проектирования и строительства промышленных узлов. Установлено, что размещение в БССР предприятий в составе промышленных узлов, помимо общих для СССР предпосылок экономического развития, имело свои специфические причины: необходимость значительного расширения промышленности группы А, и прежде всего машиностроения; устранение дисбаланса промышленного развития восточных и западных областей республики; масштабное возрождение утраченных после ВОВ поселений.

Определены и охарактеризованы 2 этапа проектирования и строительства белорусских промышленных узлов: на I этапе – 33 узла, на II этапе – 22, всего запроектировано 55, реализовано 52. Этапы по времени совпадали с общесоюзными, но имели свои **характерные особенности**, которые были обусловлены хронологией, подходами, организацией и контролем процесса проектирования и строительства, документальным сопровождением, участием проектных организаций и ролью автора в создании проекта. В качестве особенностей практики возведения промышленных узлов выделены: формирование в малых городах и поселках городского типа (21 узел); «спутниковое» размещение для филиалов промышленных предприятий г. Минска (13 узлов); неравномерность размещения для ускоренного развития западных областей (21 узел); намеренная формализация при проектировании, обеспечившая создание перспективных планировочных схем (15 узлов); значимость идеологической составляющей архитектурно-композиционной организации застройки (18 узлов).

Установлено, что белорусские промышленные узлы в соответствии с классификациями СССР представляли следующее: на I этапе преобладали промышленные узлы из существующих, строящихся и проектируемых предприятий, на II этапе – перспективные планировочные схемы; по размерам территории преобладали малые и средние (до 500 га, 51 узел, 92 %); по отраслевой направленности – многоотраслевые (80 %); по степени кооперирования – начальный и средний уровень (порядка 80 %); по числу трудящихся – узлы со средней численностью (до 15 тыс. чел., 39 узлов,

70 %); по числу предприятий – малообъектные (3–10 предприятий, 43 узла, 78 %); по размещению в структуре города – узлы, граничащие с жилой застройкой (41 узел или 74 %).

Вторая часть главы посвящена **оценке современного состояния** промышленных узлов республики. Она потребовала разработки специальных критериев (реализация проектного замысла; функциональные трансформации; административная управляемость; освоенность территории; востребованность материальных фондов; положение относительно селитебной застройки), применение которых выявило следующее: отклонение от проектного замысла в 82 % узлов; бессистемное проникновение производственной функции в 78 %; наличие неосвоенных территорий в 80 %; неиспользование отдельных материальных фондов в 70 % узлов; ограничение пространственно-планировочного развития в 86 %. Помимо имеющихся проблем оценка раскрыла и потенциал перспективного развития промышленных узлов: высокая и средняя степень концентрации производственной функции в 80 % узлов; высокая и средняя степень эффективности использования территории в 75 %; высокая и средняя степень административной управляемости в 77 %; низкая степень износа основных материальных фондов в 77 %.

Итогом третьей главы стала **новая типология** промышленных узлов Беларуси (таблица 1), в основу которой, наряду с традиционными, были положены дополнительные 8 критериев, способных учесть особенности практики проектирования и строительства промышленных узлов и их современное состояние. Типология включила 4 типа. Тип I (3 узла) отличается практически полным отсутствием структурно-функциональных и пространственно-планировочных изменений, высокой степенью концентрации производственной функции и эффективности использования территории. Тип II, включающий две разновидности II-а (19 узлов) и II-б (6 узлов), характеризуется наличием определенных структурно-функциональных и пространственно-планировочных изменений при сохранении средней и высокой степени концентрации производственной функции и эффективности использования территории. Тип III (10 узлов) имеет значительные структурно-функциональные и пространственно-планировочные изменения, однако в то же время относительно высокую степень аутентичности и архитектурной ценности. Тип IV (14 узлов) характеризуется структурно-функциональными изменениями, связанными со снижением концентрации производственной функции до предельного уровня и низкой степенью эффективности использования территории. Характеристика структурно-функциональных и пространственно-планировочных изменений каждого типа в дальнейшем послужила основанием для разработки программы перспективных преобразований.

Глава 4 «Реорганизация промышленных узлов Беларуси на современном этапе – подходы, принципы и приемы» посвящена разработке направлений структурно-функциональной и пространственно-планировочной реорганизации промышленных узлов всех типов. Для этого, прежде всего, были выделены приоритетные направления и цели социально-экономической, промышленной и градостроительной политики Республики Беларусь, влияющие непосредственно на процесс перспективной трансформации узлов. Среди них: ориентация на развитие техно- и индустриальных парков, транспортно-логистической инфраструктуры; создание производств V и VI технологических укладов; переход к функционально интегрированной структуре города; использование объектов историко-культурного наследия. Положения государственных программных документов и выявленный потенциал промышленных узлов подтверждают необходимость и обосновывают возможность их широкомасштабной структурно-функциональной и пространственно-планировочной реорганизации.

Для общего стратегического ориентира предстоящих преобразований сформулированы принципы пространственной реорганизации промышленных узлов. Принцип *приоритетности* предполагает первоочередное проведение реорганизационных мероприятий в узлах с высоким потенциалом развития производственной функции. Принцип *преемственности* ориентирует на выбор направлений реорганизации, обеспечивающих последовательное, эволюционное развитие промышленных узлов с учетом их трансформации во времени. Принцип *дифференциации* предусматривает выбор реорганизационных мероприятий в зависимости от принадлежности промышленных узлов к выделенным типам. Принцип *многовекторности* подразумевает обусловленность приемов преобразования индивидуальными характеристиками промышленных узлов.

С учетом установленных принципов определена программа перспективного развития промышленных узлов каждой типологической группы, которую можно сформулировать следующим образом: тип I – «сохранение без изменений»; тип II-а – «неиспользуемый потенциал»; тип II-б – «потенциал крупных городов»; тип III – «новое развитие». Для промышленных узлов типа IV программа характеризуется как «ликвидация», поскольку произошедшие здесь структурно-функциональные и пространственно-планировочные изменения привели к утрате потенциала для последующего существования и развития. Допуская возможность продолжения деятельности отдельных предприятий в границах узлов данного типа, следует рассматривать их в перспективе как территориальные образования непромышленной ориентации.

Итогом четвертой главы явилась разработка **рекомендаций** как тактических приемов дальнейших **структурно-функциональных и простран-**

ственно-планировочных преобразований промышленных узлов. Рекомендации предназначены для 38 узлов трех типов, кроме 14 узлов типа IV, (таблица 2, 3), и включают следующие основные мероприятия.

Общими для всех типов являются: повышение композиционно-художественных качеств застройки и, прежде всего, вдоль важных городских улиц, путем реконструкции фасадов производственных корпусов и ликвидации разрушающихся объектов; оптимизация транспортно-пешеходного обслуживания путем новой трассировки улиц, ликвидации неиспользуемых ж/д вводов и грузовых проездов; увеличение числа наземных автомобильных стоянок и модернизация общеузловых инженерных объектов.

Строительство новых предприятий рекомендуется: преобладающей отраслевой направленности (химии и нефтехимии для Мозырского Нефтехимического и Новополоцкого) – только для узлов типа I; не крупных предприятий V и VI технологических укладов (например, машиностроения, приборостроения и электроники, легкой промышленности) – для всех узлов типов II и III. Формирование новых форм промышленных районов (индустриальных или технопарков, в зависимости от имеющихся территориальных ресурсов и производственного или научно-технического потенциала) коснется узлов II и III типов, формирование зон смешанного использования – только отдельных узлов III типа (Брестского и Витебского Восточных, Гродненского Северного). Разукрупнение площади промышленных кварталов рекомендовано для всех узлов типа III и отдельных – типа II-а (Гродненский Юго-западный, Могилевский Южный, Мозырский Козенки, Оршанский, Осиповичский и Полоцкий Ксты).

Для узлов типа II необходимо проведение следующих мероприятий: строительство логистических комплексов (в узлах, приближенных к важным транспортным магистралям, например для Бобруйского Северного, Жодинского, Минского Западного, Могилевского Северного, Кобринского); филиалов крупных промышленных предприятий (преимущественно – машиностроения и легкой промышленности, например для Гомельского Юго-западного, Жодинского, Осиповичского, Пинского Западного, Смоленского); новых объектов, обслуживающих современные типы промышленных районов (административных и офисно-деловых центров – для индустриальных парков, например для Лидского Северного, Минского Шабаны, Могилевских Северного и Южного, Оршанского); промышленных отелей, исследовательских и научных центров, лабораторий, конструкторских бюро – для технопарков, например для Борисовского Южного и Юго-восточного, Гомельского и Гродненского Юго-западных); в узлах малых и средних городов – индустриальных площадок для малого предпринимательства, небольших производств с экспортным потенциалом

(Жодинский, Ивановский, Кобринский, Полоцкий Ксты, Слуцкий Западный, а также все узлы типа II-б). Вынос коммунальных объектов из г. Минска рекомендован только для узлов типа II-б. Строительство объектов непроектной функции, не имеющих отношения к функциональным группам и предприятиям промышленных узлов типа II, не допускается.

Наибольшим разнообразием сценариев развития обладают узлы типа III, где возможна реорганизация в новые, более эффективные типы промышленных районов – индустриальные парки (Брестский Южный, Гомельский Северный, Могилевский Восточный, Молодечненские Юго-восточный и Юго-западный узлы); технопарки (Барановичский, Брестский и Витебский Восточные, Гомельский и Гродненский Северные, Лидский Юго-западный). Это может быть обеспечено следующими мероприятиями: рефункционализацией отдельных промышленных (неэффективно используемых цехов основного и вспомогательного производства) и непромышленных объектов (административно-бытовых корпусов и заводоуправлений для размещения новых функциональных групп для технопарков); разукрупнением площади промышленных кварталов и строительством на них новых объектов (обслуживающих новые типы промышленных районов) и производств; повышением степени открытости промышленных территорий для доступности объектов внутри территории; освоением глубинных территорий (трассировка новых улиц, перпендикулярных главным улицам узла, создание новых пространственных осей и акцентов). Для четырех промышленных узлов типа III (Брестского и Витебского Восточных, Гомельского и Гродненского Северных) предусматривается полное сохранение отдельных фрагментов застройки как объектов индустриального наследия советского периода.

Использование разработанных принципов, направлений и конкретных мероприятий структурно-функциональной и пространственно-планировочной реорганизации даст возможность сохранить и качественно преобразовать значительную часть промышленных узлов республики, являющихся уникальными территориальными образованиями производственного назначения и аккумулирующими сегодня значительные материальные, экономические и людские ресурсы страны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

В диссертации впервые осмыслен теоретический и практический опыт строительства белорусских промышленных узлов, его место в общемировой практике. Данная территориальная единица была характерна исключительно для советского периода и являлась единственно возможной для реализации в 1960–1980-х гг. Выявленные особенности проектирования и строительства отечественных промышленных узлов, проведенная оценка их современного состояния и условий функционирования позволили разработать научно-методические основы дальнейшей структурно-функциональной и пространственно-планировочной реорганизации этих продолжающих и сегодня существовать территориальных образований промышленного профиля.

1. *Определены характерные особенности* практики проектирования и строительства промышленных узлов Республики Беларусь: преимущественное формирование промышленных узлов в малых городах и поселках городского типа; «спутниковое» размещение для филиалов промышленных предприятий г. Минска; неравномерность размещения для ускоренного развития западных областей; намеренная формализация при проектировании, обеспечивавшая создание перспективных планировочных схем; идеологическая составляющая архитектурно-композиционной организации застройки. Вышеперечисленные особенности качественно отличали отечественную практику проектирования и строительства, идентифицировали белорусские промышленные узлы в общесоюзной классификации и обусловили их последующее функционирование [1; 3; 5; 8; 17].

2. На основе разработанных критериев **проведена оценка современного состояния** всех сложившихся промышленных узлов Республики Беларусь, в результате которой были выявлены имеющиеся проблемы и одновременно потенциал для развития: отклонение от проектного замысла; ограничение пространственно-планировочного развития; бессистемное проникновение непроизводственной функции в 78 % узлов при относительно высокой и средней степени концентрации производственной функции в 80 % узлов; утрата полной административной управляемости в 23 % узлов при сохранении возможности управления в 77 % узлов; наличие пустующих резервных и неиспользуемых площадок в 80 % узлов при относительно высокой и средней степени эффективности использования территории в 75 % узлов; наличие отдельных неиспользуемых материальных фондов в 70 % узлов при относительно низкой степени их износа в 77 % узлов [2; 3; 4].

3. **Разработана новая типология** промышленных узлов республики, позволившая по-новому их классифицировать и охарактеризовать. Типология строится на традиционных и специально разработанных критериях, учитывающих особенности практики проектирования и строительства промышленных узлов и оценку их современного состояния и включает четыре типа (тип I – 3 узла; тип II: II-а – 19 узлов, II-б – 6 узлов; тип III – 10 узлов; тип IV – 14 узлов), дифференцирующихся по степени структурно-функциональных и пространственно-планировочных изменений, концентрации производственной функции, степени аутентичности и архитектурной ценности застройки [6; 17].

4. **Сформулированы принципы** пространственной реорганизации промышленных узлов как стратегический ориентир предстоящих преобразований, давшие возможность перспективного планирования генеральных сценариев развития данных территориальных образований. Принцип приоритетности предполагает первоочередное проведение реорганизационных мероприятий в узлах с высоким потенциалом развития производственной функции. Принцип преемственности ориентирует на выбор направлений реорганизации, обеспечивающих последовательное, эволюционное развитие ПУ с учетом их трансформации во времени. Принцип дифференциации предусматривает выбор реорганизационных мероприятий в зависимости от принадлежности ПУ к выделенным типам. Принцип многовекторности подразумевает обусловленность приемов преобразования индивидуальными характеристиками промышленного узла [6].

5. **Обоснованы направления и программа перспективного развития** промышленных узлов каждой типологической группы: тип I – «сохранение без изменений»; тип II-а – «неиспользуемый потенциал»; тип II-б – «потенциал крупных городов»; тип III – «новое развитие»; типа IV – «ликвидация». Произошедшие значительные структурно-функциональные и пространственно-планировочные изменения в промышленных узлах типа IV не позволяют в дальнейшем развивать их как территориальные образования промышленного профиля, в силу чего разработка конкретных реорганизационных и реконструктивных мероприятий для них будет находиться в зоне ответственности градостроительных служб [6].

6. Разработаны **рекомендации структурно-функциональной и пространственно-планировочной реорганизации** для 38 промышленных узлов, дифференцированные по типологическим группам (кроме 14 узлов типа IV в силу утраты идентификационных признаков типологической группы). Рекомендации включают широкий круг практических мероприятий, использование которых даст возможность сохранить и качественно преобразовать значительную часть промышленных узлов республики, являющихся уникальными территориальными образованиями производ-

ственного назначения и аккумулирующими сегодня значительные материальные, экономические и людские ресурсы страны [7].

Принципы, направления и конкретные рекомендации формируют общую стратегию развития 38 функционирующих промышленных узлов, которая позволит остановить их стихийную и неконтролируемую трансформацию в настоящее время и даст возможность полноценно включить их имеющийся производственный потенциал в социально-экономическое, промышленное и градостроительное развитие страны в будущем.

Рекомендации по практическому использованию результатов

Результаты диссертационного исследования могут быть применены в практической и научно-теоретической сферах архитектурно-градостроительной деятельности, а именно:

1. Направления и конкретные мероприятия реорганизации промышленных узлов, методика и критерии оценки их современного состояния могут быть использованы в современной практике при разработке и научном обосновании проектов реконструкции промышленных узлов (апробация была выполнена в реальном проектировании ЧУП «Конструкторское бюро Мещерякова»; ООО «Мегаполис Проект»; ЧУП «Творческая мастерская архитектора Воронца С. Л.» – акты внедрения от 12.02.2019 г., 14.08.2019 г., 28.08.2019 г., 01.10.2019 г.); в работе административных служб для ведения централизованного управления промышленными узлами; в разработке технических нормативных правовых актов, регламентирующих градостроительную, функциональную и архитектурно-планировочную организацию промышленных узлов как объектов реконструкции; в образовательном процессе для архитектурных специальностей в качестве методических рекомендаций к выполнению курсовых и дипломных работ по реконструкции территориальных промышленных объектов (апробация была выполнена в дипломном проектировании – акт внедрения в образовательный процесс БНТУ от 24.02.2020 г.).

2. Особенности практики проектирования и строительства промышленных узлов Беларуси, их новая типология, графические материалы исследования, результаты натурных обследований могут быть использованы в научных и научно-практических работах, развивающих промышленную тематику в архитектуроведении.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ

Статьи в научных изданиях перечня ВАК Беларуси

1. Шиковец, А. В. Промышленный узел как исчезающая типологическая единица промышленной архитектуры XX века / А. В. Шиковец // Архитектура : сб. научн. тр. / М-во обр. Респ. Беларусь, Бел. нац. техн. ун-т., Архит. фак-т. ; редкол.: А. С. Сардаров (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2014. – Вып. 7. – С. 218–222.
2. Шиковец, А. В. Белорусские промышленные узлы – к вопросу оценки современного состояния / А. В. Шиковец // Архитектура : сб. научн. тр. / М-во обр. Респ. Беларусь, Бел. нац. техн. ун-т., Архит. фак-т. ; редкол.: А. С. Сардаров (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2015. – Вып. 8. – С. 178–184.
3. Шиковец, А. В. Промышленные узлы малых городов Республики Беларусь – проблемы и возможные пути их решения / А. В. Шиковец // Архитектура : сб. научн. тр. / М-во обр. Респ. Беларусь, Бел. нац. техн. ун-т., Архит. фак-т. ; редкол.: А. С. Сардаров (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2016. – Вып. 9. – С. 297–302.
4. Шиковец, А. В. Промышленные узлы: старые проблемы и новые перспективы / А. В. Шиковец // Архитектура и строительство. – 2018. – № 1 (261). – С. 28–31.
5. Шиковец, А. В. Особенности проектирования и строительства отечественных промышленных узлов / А. В. Шиковец // Архитектура : сб. научн. тр. / М-во обр. Респ. Беларусь, Бел. нац. техн. ун-т., Архит. фак-т. ; редкол.: А. С. Сардаров (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2019. – Вып. 12. – С. 194–199.
6. Шиковец, А. В. Реорганизация отечественных промышленных узлов: принципы и направления / Е. Б. Морозова, А. В. Шиковец // Архитектура и строительство. – 2019. – № 5 (271). – С. 42–46.
7. Шиковец, А. В. Реорганизация отечественных промышленных узлов: рекомендации и мероприятия / А. В. Шиковец // Архитектура и строительство. – 2019. – № 6 (272). – С. 50–54.

Статья в зарубежном издании

8. Шиковец, А. В. Опыт проектирования промышленных узлов Республики Беларусь / А. В. Шиковец // Вестник ТюмГАСУ : научн.-техн. журнал. – 2015. – № 3. – С. 88–91.

Статья в другом издании

9. Шиковец, А. В. Методология исследования архитектурно-планировочной трансформации промышленных узлов Беларуси / А. В. Шиковец, Е. Б. Морозова // Проблемы, исследования, тенденции развития региональной архитектуры : сб. научн. тр. / М-во обр. Респ. Бела-

реть, Уч. образ. Брест. гос. техн. ун-т. ; под общ. ред. В. Ф. Морозова. – Брест : Изд-во БрГТУ, 2015. – С. 90–93.

Материалы конференций

10. Шиковец, А. В. Архитектурно-пространственная трансформация промышленных узлов Республики Беларусь / А. В. Шиковец // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 12-й Междунар. науч.-техн. конф.: в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т. ; редкол.: Б. М. Хрусталев, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск : БНТУ, 2014. – Т. 2. – С. 372–373.

11. Шиковец, А. В. Особенности развития промышленных территорий Гродно / О. И. Сысоева, А. В. Шиковец // Актуальные проблемы архитектуры Белорусского Подвинья и сопредельных регионов : сб. стат. респ. науч.-практ. сем. (Новополоцк, 8–9 октября 2015 г.) / отв. ред. В. Е. Овсейчик. – Новополоцк : ПГУ, 2015. – С. 136–142.

12. Шиковец, А. В. Оценка современного состояния промышленных узлов Беларуси / А. В. Шиковец // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 13-й Междунар. науч.-техн. конф.: в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т. ; редкол.: Б. М. Хрусталев, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск : БНТУ, 2015. – Т. 2. – С. 349.

13. Шиковец, А. В. Промышленный узел как элемент промышленной инфраструктуры в контексте белорусского города / О. Е. Долинина, А. В. Шиковец // Актуальные проблемы архитектуры, строительства, энергоэффективности и экологии – 2016 : материалы Междунар. науч.-техн. конф. (Тюмень, 27–29 апреля 2016 г.). В 3 т. Т.3 / под ред. В. Н. Евсеева. – Тюмень : ТИУ, 2016. – С. 53–60.

14. Шиковец, А. В. Формирование промышленных узлов в малых городах для сдерживания роста промышленности крупного города / А. В. Шиковец // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 14-й Междунар. науч.-техн. конф.: в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т. ; редкол.: Б. М. Хрусталев, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск : БНТУ, 2016. – Т. 2. – С. 385.

15. Шиковец, А. В. Зарубежные и отечественные подходы к созданию промышленных узлов / А. В. Шиковец // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 15-й Междунар. науч.-техн. конф.: в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т. ; редкол.: Б. М. Хрусталев, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск : БНТУ, 2017. – Т. 2. – С. 389.

16. Шиковец, А. В. Предпосылки реновации промышленных территорий в странах ближнего зарубежья / А. В. Шиковец // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 16-й Междунар. науч.-техн.

конф.: в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т. ; редкол.: Б. М. Хрусталеv, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск : БНТУ, 2018. – Т. 2. – С. 336.

17. Шиковец, А. В. Современная типологизация промышленных узлов как территориальных образований советского периода : опыт белорусской практики / Е. Б. Морозова, А. В. Шиковец // Архитектура и архитектурная среда : вопросы исторического и современного развития – 2019 : материалы Междунар. науч.-практ. конф.: сб. ст. / отв. ред. А. Б. Храмцов. – Т. I. – Тюмень : ТИУ, 2019. – С. 238–243.

РЭЗІЮМЭ**Шыкавец Аляксандр Віктаравіч****Архітэктурна-планіровачная рэарганізацыя сфарміраваных
прамысловых вузлоў Рэспублікі Беларусь**

Прамысловы вузел, прамысловы раён, прамысловыя тэрыторыі, тэрытарыяльныя аб'екты прамысловай архітэктуры, прамысловае горадабудаўніцтва

Мэта даследавання – вызначыць асаблівасці праектавання, будаўніцтва і эксплуатацыі прамысловых вузлоў у Рэспубліцы Беларусь, правесці ацэнку іх сучаснага стану і распрацаваць напрамкі перспектыўнай прасторавай рэарганізацыі і наступнага выкарыстання.

Метады даследавання: метады гісторыка-генетычнага і графаналітычнага аналізаў, шматфактарны, сістэмна-структурны, лагічны, картаграфічны, статыстычны і супастаўляльны аналіз.

Навізна даследавання: упершыню ў Рэспубліцы Беларусь выяўлены асаблівасці фарміравання, развіцця і функцыянавання прамысловых вузлоў у гарадах розных тыпаў, што дазволіла распрацаваць дыферэнцыраваныя напрамкі і рэкамендацыі іх перспектыўнай прасторавай рэарганізацыі.

Вынікі даследавання: вызначаны асаблівасці практыкі праектавання і будаўніцтва прамысловых вузлоў у Рэспубліцы Беларусь; праведзена ацэнка сучаснага стану 52 сфарміраваных вузлоў; распрацавана іх сучасная тыпалогія; сфармуляваны агульныя прынцыпы і дыферэнцыраваныя па тыпалагічных групам напрамкі структурна-функцыянальнай і прасторава-планіровачнай рэарганізацыі; распрацаваны канкрэтныя мерапрыемствы для 38 прамысловых вузлоў, якія маюць перспектыўны патэнцыял для развіцця.

Рэкамендацыі па практычным выкарыстанні: у сферы архітэктурна-горадабудаўнічай дзейнасці для распрацоўкі і навуковага абгрунтавання праектаў рэканструкцыі прамысловых вузлоў; ў адукацыйным працэсе для архітэктурна-будаўнічых спецыяльнасцяў ў якасці метадычных падыходаў да выканання курсавых і дыпломных работ па тэматыцы фарміравання і рэканструкцыі тэрытарыяльных аб'ектаў прамысловага назначэння.

Вобласць выкарыстання: праектная практыка, архітэктурна-горадабудаўнічая дзейнасць, кіраўніцка-адміністрацыйная і навуковая дзейнасць у галіне прамысловай архітэктуры, адукацыйны працэс.

РЕЗЮМЕ

Шиковец Александр Викторович

Архитектурно-планировочная реорганизация сложившихся промышленных узлов Республики Беларусь

Промышленный узел, промышленный район, промышленные территории, территориальные объекты промышленной архитектуры, промышленное градостроительство

Цель исследования – определить особенности проектирования, строительства и эксплуатации промышленных узлов в Республике Беларусь, оценить их современное состояние и разработать направления перспективной пространственной реорганизации и дальнейшего использования.

Методы исследования: методы историко-генетического и графоаналитического анализов, многофакторный, системно-структурный, логический, картографический, статистический и сопоставительный анализ.

Новизна исследования: впервые в Республике Беларусь выявлены особенности формирования, развития и функционирования промышленных узлов в городах различных типов, что позволило разработать дифференцированные направления и рекомендации их перспективной пространственной реорганизации.

Результаты исследования: определены особенности практики проектирования и строительства промышленных узлов в Республике Беларусь; проведена оценка современного состояния 52 сложившихся узлов; разработана их современная типология; сформулированы общие принципы и дифференцированные по типологическим группам направления структурно-функциональной и пространственно-планировочной реорганизации; разработаны конкретные мероприятия для 38 промышленных узлов, имеющих перспективный потенциал для развития.

Рекомендации по практическому использованию: в сфере архитектурно-градостроительной деятельности для разработки и научного обоснования проектов реконструкции промышленных узлов; в образовательном процессе для архитектурно-строительных специальностей в качестве методических подходов к выполнению курсовых и дипломных работ по тематике формирования и реконструкции территориальных объектов промышленного назначения.

Область применения: проектная практика, архитектурно-градостроительная, управленческо-административная и научная деятельность в области промышленной архитектуры, образовательный процесс.

SUMMARY

Aliaksandr Shykavets

The architectural and planning reorganization of the existing industrial units of the Republic of Belarus

Industrial units, industrial district, industrial estate, industrial territories, territorial objects of industrial architecture, industrial city planning

The aim of research – to reveal the design, construction and operation peculiarities of the industrial units in the Republic of Belarus, to assess their current position and to develop approaches for their prospective spatial reorganization and further use.

The methods of research consist of the historical-genetic and graphoanalytical, multifactorial, system-structural, logical, cartographical, statistical and comparative analysis methods.

Research findings and their scientific novelty: for the first time in Belarus the formation, development and functioning peculiarities of industrial districts in various types of cities were identified, which allowed to develop differentiated approaches and recommendations for their prospective spatial reorganization.

Application level: there are determined the peculiarities of the industrial districts' design and construction practice in the Republic of Belarus; the current state assessment of the 52 existing districts; their modern typology; general principles and approaches to their structural-functional and spatial-planning reorganization; specific architectural measures for 38 industrial districts with promising development potential.

Recommendations for practical use: the thesis' results may be used in the field of architecture and urban planning – for the development and scientific justification of the reconstruction projects; in the educational process – as methodological approaches and background for the design and further scientific works concerning the theme of industrial architecture objects formation and reconstruction.

Scope: project practice, architectural and urban planning activities, management and administrative activities, scientific activities in the field of industrial architecture, educational process.

Таблица 1. – Новая типология промышленных узлов Беларуси

Тип	Количество узлов	Вымывание производственной функции	Эффективность использования территории	Возможность административной управляемости	Концентрация производственной функции	Аутентичность	Архитектурная ценность	Производственная востребованность материальных фондов	Износ основных материальных фондов	Связь с жилой застройкой	Преобладающая отраслевая направленность	Категория населенного пункта	Размер территории, га	Размещение в структуре города или рядом с городом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тип I	3	0 %	до 15 %	●	от 88 %	● ●	● ●	●	●	■	добывающая, нефтехим.	-	от 800	пригородная
Тип II	Тип II-а	до 5 %	до 35 %	● ●	60 – 90 %	● ●	● ●	●	-	■ ■	-	крупный большой средний	-	срединная, периферийная
	Тип II-б		15 – 35 %	● ●			●		-	-	-	малый-спутник, поселок	-	периферийная, периферийная или пригородная зона г. Минска
Тип III	10	от 5 %	до 15 %	● ●	65 – 90 %	● ●	● ●	●	-	■ ■	-	-	-	срединная, периферийная
Тип IV	14	от 5 %	от 35 %	● ●	до 51 %	●	●	●	-	-	-	-	-	-

● – высокая степень; ● – средняя степень; ● – низкая степень; ■ – окружение селитебной застройкой; ■ – на границе; ■ – на удалении

Таблица 2. – Рекомендации по структурно-функциональной реорганизации промышленных узлов Республики Беларусь

		Тип I	Тип II		Тип III
			Тип II-а	Тип II-б	
ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СЦЕНАРИЙ РЕОРГАНИЗАЦИИ		Сохранение без изменений	Неиспользуемый потенциал	Потенциал крупных городов	Новое развитие
ПРИНЦИПЫ РЕОРГАНИЗАЦИИ		приоритетности, преемственности, дифференциации и многовекторности			
ФОРМИРОВАНИЕ	индустриальных парков		⊙	⊙	⊙
	технопарков		⊙		⊙
	зон смешанного использования				⊙
	логистических комплексов		⊙	⊙	
СТРОИТЕЛЬСТВО	филиалов крупных предприятий		⊙	⊙	
	новых предприятий преобладающей отраслевой направленности	⊙			
	некрупных предприятий V и VI технологических укладов		⊙	⊙	⊙
	обслуживающих объектов для новых типов промышленных районов		⊙	⊙	⊙
	незначительных по площади жилых кварталов				⊙
	отдельных объектов научного профиля	⊙	⊙		⊙
Рефункционализация отдельных объектов			⊙		⊙
Вынос коммунальных объектов из крупного города				⊙	
Создание индустриальных площадок для малого и среднего предпринимательства			⊙	⊙	⊙
Модернизация общеузловых инженерных объектов		⊙	⊙	⊙	⊙

⊙ – рекомендовано для всех узлов типа; ⊕ – рекомендовано для отдельных узлов типа

Таблица 3. – Рекомендации по пространственно-планировочной реорганизации промышленных узлов Республики Беларусь

	Тип I	Тип II-а	Тип II-б	Тип III
Сокращение площади неиспользуемых резервных территорий	○	○	○	◐
Размещение на резервных территориях новых объектов		○	○	◐
Разукрупнение площади промышленных кварталов		○		◐
Упорядочение застройки существующих предприятий		◐	◐	●
Повышение плотности застройки вдоль главных улиц узла	○	○		◐
Повышение степени открытости и проницаемости территории узла				●
Ликвидация неиспользуемых ж/д вводов и зон отвода		○	○	●
Реконструкция или ликвидация неиспользуемых и разрушающихся объектов		○	○	●
Реконструкция отдельных объектов с перепрофилированием		◐	◐	◐
Сокращение площади неэффективно используемых вспомогательных цехов		◐		●
Введение новых функций в существующие корпуса предприятий узла				◐
Насыщение застройки современными объектами архитектуры	○	○	○	●
Учет композиционно-художественных особенностей ансамбля застройки		◐		●
Введение высотных доминант в невыразительный силуэт застройки		◐		◐
Оптимизация транспортно-пешеходного обслуживания		○	○	●
Строительство многоуровневых паркингов		◐		◐
Увеличение числа наземных автомобильных стоянок	○	○	○	◐
Сохранение индустриального облика и промышленного ансамбля фронта застройки главных улиц узла		◐		●
Создание сети изолированных пешеходных путей для промышленного туризма				◐
Сохранение фрагментов застройки как объектов индустриального наследия				◐
Формирование пространственных акцентов и осей внутри территории узлов		◐		●

○ – рекомендовано для всех узлов типа; ◐ – рекомендовано для отдельных узлов типа

Научное издание

ШИКОВЕЦ
Александр Викторович

**АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ РЕОРГАНИЗАЦИЯ
СЛОЖИВШИХСЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ УЗЛОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени кандидата архитектуры
по специальности 05.23.23 – архитектура зданий и сооружений,
городских и сельских поселений, межселенных территорий

Подписано в печать 16.09.2020. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 1,45+0,17. Уч.-изд. л. 1,14+0,17. Тираж 80. Заказ 558.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.