

ЭВОЛЮЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ГОРОДА

Вашкевич В. В.

канд. арх., доцент кафедры «Градостроительство»
Белорусский национальный технический университет

Разработанная авторами методика выделения зон технологической зрелости градостроительных образований Минска может способствовать более полному представлению о динамике развития крупного города с учетом смены градообразующей базы города в результате научно-технических преобразований.

Ключевые слова: эволюционно-технологическое зонирование, жизненный цикл города, фазы развития города.

Введение. В обиход современных урбанистов прочно вошли понятия традиционный, индустриальный, постиндустриальный город. Трансформация типа города обусловлена сложными социально-экономическими процессами, которые в последнее время объясняют теорией долгосрочного социально-экономического развития российского экономиста С. Глазьева, изучающего динамику технологических укладов [1]. Применительно к развитию производственных территорий городов Беларуси этот процесс проанализирован в работе Е. Морозовой, О. Долининой, которые отметили тенденции формирования V и VI укладов в промышленном секторе [2].

Вместе с тем, закономерности развития города как сложной социально-экономической системы и пространственной структуры в рамках концепции смены технологических укладов изучены недостаточно. В этой связи представляют особый интерес разработки экономистов по изучению жизненного цикла городов [3; 4]. Как правило, эти исследования не конкретизированы применительно к территориальному устройству населенных пунктов и их частей.

В исследовании решалась задача по методологии эволюционно-технологического зонирования крупного белорусского города в соответствии с трансформацией его градообразующей базы и с учетом фаз развития градостроительных образований.

Основная часть. Индустриальный (промышленный) тип города хорошо описан и известен по градостроительной справочной литературе, хотя в современной трактовке это определение несет более широкий философский смысл – город, созданный в индустриальную эпоху. Новые формы постиндустриальных городов для нас существуют на уровне концепций или авторских интерпретаций. «Постиндустриальный город – это город, адаптированный к условиям постиндустриального общества» [5, с. 5]. Постиндустриальное общество характеризуется наличием инновационной экономики с высокопроизводительной промышленностью, развитой индустрией знаний. Однако этот тезис можно применить для развитых стран Западной Европы, экономика которых развивалась поступательно, не подвергаясь радикальным изменениям общественного строя. Для многих стран Восточной Европы, в том числе Беларуси индустриальная эпоха закончилась в начале 90-х гг. прошлого века, а постиндустриальная эра началась с деиндустриализации.

Если придерживаться парадигмы долгосрочного социально-экономического развития, то понятия «индустриальный», «постиндустриальный» город – это не что иное, как **градостроительные уклады**, которые подразумевают сложившуюся в определенный период общества совокупность методов формирования городской среды, включающих блоки планирования, архитектурно-градостроительного проектирования, строительства, обусловленную определенным этапом развития общества.

Полная смена технологических укладов на макроэкономическом уровне осуществляется примерно через сто лет [1]. Если рассматривать крупный современный город, как целостный объект, то

с точки зрения развития основных инженерных систем жизнеобеспечения (энергоснабжения, водоснабжения, сеть транспортных коммуникаций) он соответствует лишь IV технологическому укладу, доминирующему в развитых странах в 1930–1980-е гг. Ключевым фактором существования этого уклада является нефтехимия, производство газа, двигатель внутреннего сгорания [1].

В соответствии с концепцией жизненного цикла города в его планировочной структуре можно выделить зоны эволюционного развития, которые выделяются по времени существования основной массы застройки. Основоположник цикличности городов Дж. Форрестер указывал, что промышленные предприятия и отрасли также переживают фазы роста, развития и упадка. Так, по его данным средний срок жизни нового предприятия составляет 10,5 лет, предприятия из категории развитого – 17 лет, предприятия, пришедшего в упадок – 36 годам. Средний срок жизни жилого здания составляет 35–37 лет [6]. В технических нормативных документах времен СССР расчетный срок службы капитальной застройки составлял 50–150 лет. В действующих документах предельные сроки эксплуатации, как правило, не указываются, регламентируются сроки межремонтных периодов, которые составляют от 20 до 50 лет для основных элементов несущих конструкций [7]. Если принять срок межремонтной эксплуатации здания за срок его жизни, то средний период его жизни будет близок цифре, названной Форрестером (около 35 лет) [8]. Для градостроительных образований таких исследований не проводилось, но при ориентировочных расчетах срока жизни массива разновозрастной застройки следует учесть длительность срока возведения (5–10 лет), что позволяет увеличить период между реконструкциями до 40–50 лет.

В условиях Беларуси предлагается следующая градация фаз развития градостроительного образования (квартала, микрорайона, поселка):

– *формирующееся* – застройка различного назначения, возводимая на свободных территориях;

– *стабильное* – застроенная территория с активно эксплуатируемой жилой и нежилой недвижимостью, которая не подлежит капитальному ремонту (возраст менее 40 лет);

– *зрелое* – градостроительное образование, основная масса застройки которого перешагнула рубеж 40 лет;

– *стагнирующее* – зрелая градостроительная структура, утратившая потребительские качества в связи с физическим износом или моральным старением;

– *трансформируемое* – градостроительное образование, частично или полностью изменившее свою архитектурно-пространственную структуру в результате реконструктивных мероприятий.

Для характеристики прогрессивности применяемых методов формирования городской среды нами предложено зонирование города по уровню используемых технологий (технологическое зонирование). В городе можно выявить следующие зоны:

– *рудиментарные* – архитектурно-планировочные образования, не являющиеся изначально частью города и поглощенные им вследствие территориального роста (деревни, дачные поселки, комплексы больниц, производственных предприятий и т. п.); отличающиеся разнородностью инженерных и транспортных инфраструктур, сформированных преимущественно в доиндустриальную и индустриальную эпоху;

– *базисные* – это градостроительные образования, возникшие в результате реализации проектных работ по развитию города, характеризующиеся комплексностью архитектурно-планировочной организации, достаточно высоким уровнем развития строительных технологий, инженерного обустройства и транспортной инфраструктуры;

– *инерционные* – архитектурно-планировочные образования, возникшие в определенный период развития города с использованием методов и приемов его формирования, распространенных в предыдущий период;

– *инновационные* – градостроительные образования, в которых наряду со старыми архитектурно-планировочными приемами и инженерно-техническими решениями формирования среды города, используются новые достижения в науке и технике, распространенные в зарубежной урбанистике;

– *опережающие* – территории, на которых располагаются новые формы жилой и общественной застройки, а также производства, при проектировании и строительстве которых использованы передовые архитектурно-планировочные и технические решения, обеспечивающие показатели энергоэффективности, экологичности, комфортности сопоставимые с лучшими мировыми примерами градостроительного развития.

Разработанные критерии эволюционно-технологического развития были апробированы при анализе территории г. Минска, в планировке и застройке которого зафиксированы многие технологические инновации прошлого, настоящего и просматриваются некоторые черты будущего.

Следует определиться с градообразующим укладом столицы Беларуси в различные периоды ее существования. Как известно, народно-хозяйственный профиль городов при проектировании определяется по преобладающей доле градообразующей группы населения, которая обеспечивает основной рост его экономики. Несмотря на то, что промышленность в Минске начала активно развиваться во второй половине XIX в., до начала XX в. город следует отнести к типу торговоремесленных поселений, так как на крупных заводах и фабриках работало только 5,1 тыс. рабочих (20 % населения, занятого во всех сферах производства) [9, с. 67]. Основным местом приложения труда были ремесленные мастерские. В их производстве было занято в четыре раза больше рабочих, чем на крупных промышленных предприятиях, которые соответствовали II технологическому укладу. И только после 1925 г., с реализацией ленинского плана индустриализации СССР, Минск

становится промышленным центром и к 1940 г. доля населения, занятого в промышленности, достигает 30 % от всего трудоспособного населения [10, с. 361]. Наиболее прогрессивные производства достигли III технологического уклада. Однако, несмотря на развитый производственный комплекс, город с натяжкой можно отнести к чистому промышленному типу. Даже в благоприятный для развития производства период (1960–1980-е гг.), когда технологический уровень производства достиг V уклада (ключевой фактор – микроэлектроника), доля населения, занятого в промышленности, не превышала 46 % (1970 г.) [10, с. 361]. К 1990 г. в промышленном производстве г. Минска было занято 40 % трудоспособного населения. В последующие годы количество населения города, работающего в промышленности, неуклонно снижалось, а высокотехнологические отрасли пришли в упадок. В настоящее время доля населения, занятого в промышленности, составляет 24 %, что примерно соответствует показателям первой четверти прошлого века [11, с. 17].

Все выше сказанное позволило предположить о существовании трех «городов» в одном («Минск доиндустриальный», «Минск индустриальный», «Минск постиндустриальный») и определить их границы по трассировке городской черты в 1925, 1991, 2015 гг. (рис. I, см. цв. вкладку).

«Минск доиндустриальный» занимает центральную часть города. Ее площадь составляет 17,2 км², население – около 90 тыс. чел. Эта территория характеризуется как зрелая интегрированная полифункциональная структура квартального типа с **мозаичным** вкраплением современных морфотипов застройки, представляющих собой типичные для постиндустриальной эпохи сооружения (высотные офисные здания, торгово-развлекательные центры, музеи, стадионы) [12]. Основу структурной организации доиндустриального Минска составляют базисные инженерно-строительные технологии (каменная кладка, железобетонные конструкции), историче-

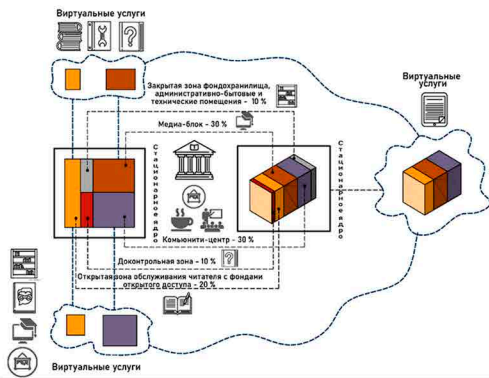


Рис. I. Функционально-планировочная модель библиотеки-комьюнити-центра с развитыми дистанционными формами обслуживания [3]

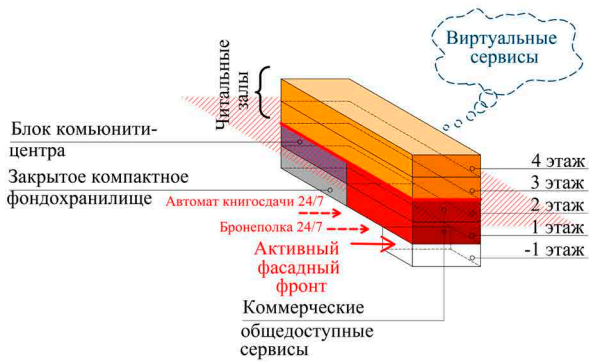


Рис. II. Объемно-планировочная модель реконструкции библиотеки с сохранением объема здания и преобразованием внутренней структуры

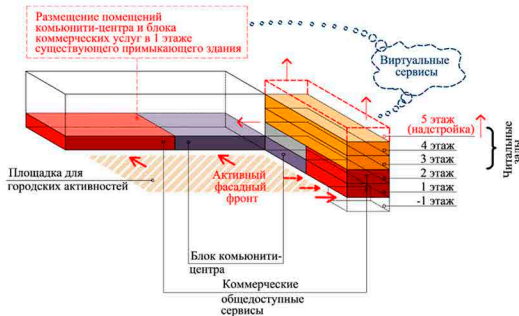


Рис. III. Объемно-планировочная модель реконструкции библиотеки с развитием объема здания за счет надстройки и коллаборации с примыкающим зданием

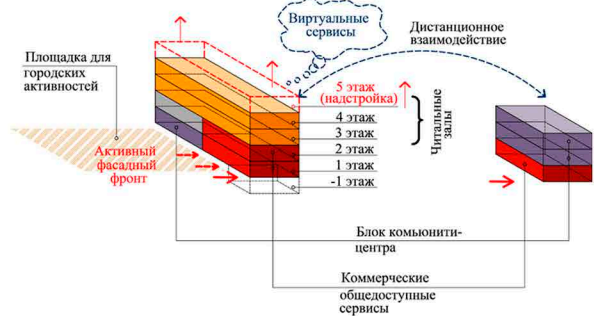


Рис. IV. Объемно-планировочная модель реконструкции библиотеки с выносом основного блока комьюнити-центра за пределы объема существующего здания

Григорьева Н. А. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ АДАПТАЦИЯ ГОРОДСКИХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ БИБЛИОТЕК БЕЛАРУСИ К СОВРЕМЕННЫМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

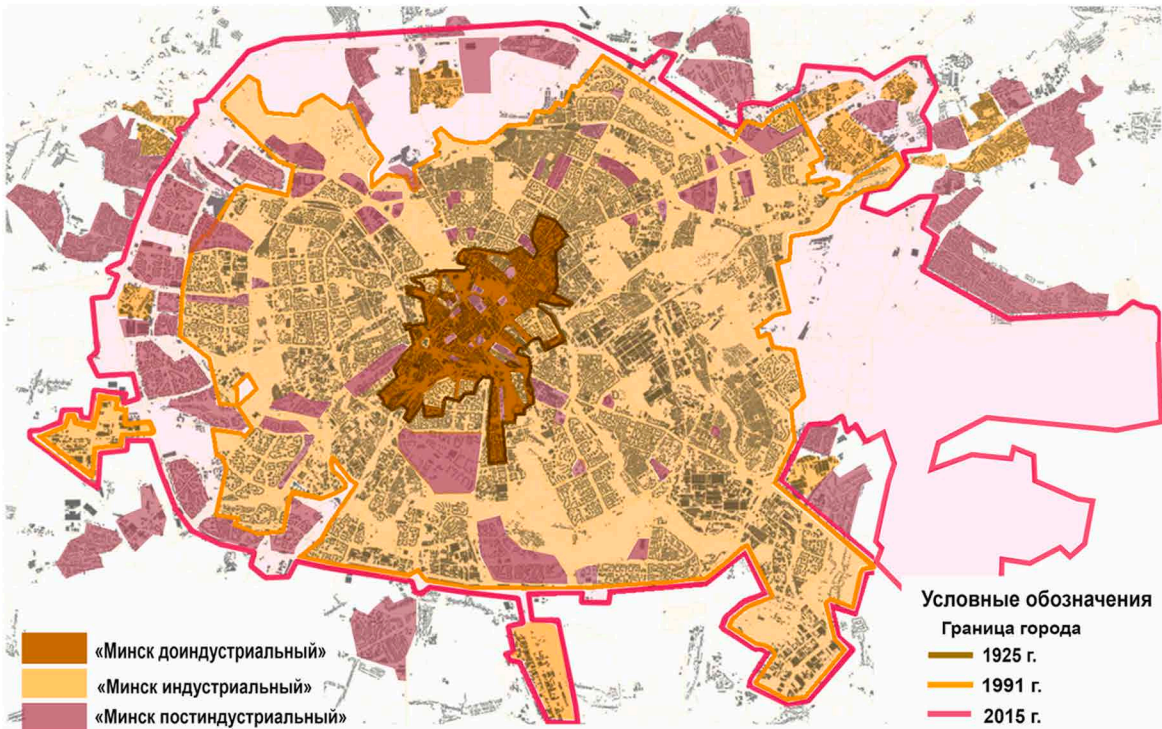


Рис. I. Укрупненное эволюционное зонирование г. Минска

Вашкевич В. В. ЭВОЛЮЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ГОРОДА

ски сложившиеся жилые и общественные здания, промышленные предприятия, традиционные для крупного города виды пассажирского транспорта (метрополитен, автобус, трамвай).

«Минск индустриальный» широким кольцом окаймляет торгово-ремесленный город, занимая площадь 190 км², на которой проживает около 1,56 млн чел. По критерию развитости эта часть города относится к категории зрелой структуры, возраст которой превышает 40 лет. Технологический уклад строительства и проектирования этой части города опирался на индустриальные методы возведения зданий и сооружений, типовое проектирование. Несмотря на современную критику, методы крупнопанельного и объемно-блочного домостроения с точки зрения сложности являются достаточно прогрессивной технологией, которую следует относить к категории базисных методов возведения зданий.

Для индустриального Минска характерно наличие архитектурно-градостроительных структур с рудиментарными технологиями (сельские морфотипы застройки, в которой отсутствуют системы централизованного водоснабжения, канализации). Современные градостроительные образования формируются и в рассматриваемой части города. Как правило, это жилые массивы, возводимые на территориях, обладающих повышенной градостроительной ценностью. Подобный тип интервенции в сложившуюся застройку нового строительства можно охарактеризовать как **секторный**. С точки зрения новизны архитектурно-градостроительных технологий, можно отметить нацеленность на обеспечение индивидуального спроса потребителей за счет повышения уровня комфортности жилых и общественных зданий.

«Минск постиндустриальный» – это часть города, получившая развитие преимущественно в начале XXI в. Площадь ее территории составляет около 141 км², на которой проживает около 0,29 млн чел. В этой части города расположены стабильные градостроительные образования,

представленные относительно молодыми жилыми районами, а также зрелые морфотипы производственного, коммунального, жилого и специального назначения, ранее располагаемые в пригородной зоне.

В постиндустриальном городе появились морфотипы нового технологического уклада (малоэтажная жилая застройка, многоквартирные дома повышенной комфортности, торгово-развлекательные центры и гостиницы), при строительстве которых использовались инновационные архитектурные и строительные решения. Вместе с тем, уровень технологической развитости массового жилищного строительства можно охарактеризовать как инерционный. Это проявляется в формировании жилых образований, которые возводятся с применением технологий прошлого (крупнопанельное, объемно-блочное домостроение на свободных территориях), типовое проектирование и пр.

Территориальное развитие в постиндустриальном Минске можно охарактеризовать как **анклавное** (островное, закрытое), проявляющееся в формировании изолированных друг от друга градостроительных образований, разделенных различными планировочными барьерами.

Следует отметить, что объекты коммунального и инженерного хозяйства города (ТЭЦ, улицы, инженерные сети, железнодорожные пути) относятся к «критической» инфраструктуре и являются устойчивым элементом планировочной структуры города. В большинстве своем они являются результатом развития II–IV технологического уклада, но регулярно модернизируются с применением новейших достижений в сфере беспроводных коммуникаций, систем искусственного интеллекта.

В мире накоплен достаточно большой опыт по формированию градостроительных образований нового типа, оказывающих минимальное влияние на окружающую среду, но в белорусских условиях практика экологического строительства используется редко. Критерием опережающего технологического развития в архитектуре и градостроительстве служит

уникальность применяемых конструктивных решений зданий, систем инженерно-технического оборудования застроенных территорий, ландшафтного обустройства и прогрессивность методов градостроительного освоения территории (реконструкция).

К сожалению, столица Беларуси существенно отстает от передовых городов мира. Однако в Минске реализовано некоторое количество уникальных для Беларуси архитектурно-строительных проектов. К таким объектам можно отнести высотные здания города, здание Национальной библиотеки, трехуровневая автомобильная развязка, строящиеся сооружения Национального футбольного стадиона и бассейна международного стандарта. Их можно интерпретировать как объекты опережающего технологического развития.

Заключение. Анализ планировочной организации Минска с позиций смены градостроительных укладов позволяет сделать следующие выводы:

– с помощью эволюционно-технологического зонирования стало возможным выявить процесс смены технологических укладов общества и закономерности цикличности развития объектов недвижимости применительно к архитектурно-планировочной структуре конкретного города;

– исторически сложившийся город, как сложное социально-пространственное образование, демонстрирует высокую степень инерционности обновления градостроительного уклада, что подтверждается эволюционно-технологическим зонированием, в котором преобладают зоны зрелости с базисным технологическим развитием;

– выделение укрупненных зон эволюционного развития (доиндустриальный, индустриальный и постиндустриальный город) позволяет выделить три формы интервенции доминирующего (постиндустриального уклада) в структуру города (мозаичное, секторное и анклавное).

Заключение. Проведенное исследование является только первым шагом к комплексной оценке уровня развития планировки

и застройки города, с учетом научно-технических достижений в обществе. В дальнейшем необходима разработка системы показателей, характеризующих динамику внедрения новых технологий в архитектурно-градостроительное проектирование на уровне планирования развития всего города.

Литература:

1. Глазьев, С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С. Ю. Глазьев. – М.: ВладДар, 1993. – 310 с.

2. Морозова, Е. Б. Промышленная инфраструктура города как пространственная система: формирование, развитие, трансформация / Е. Б. Морозова, О. Е. Долинина. – Минск: БНТУ, 2021. – 252 с.

3. Тургель, И. Д. Теоретико-методологические аспекты исследования жизненного цикла города / И. Д. Тургель // Вопросы экономики. – 2008. – № 3 (4). – С. 94–104.

4. Иванов, П. А. Жизненный цикл территории: понятие и стадии развития / П. А. Иванов // АНИ: экономика и управление. – 2017. – Т. 6, № 2 (19) – С. 97–100.

5. Потаев, Г. А. Постиндустриальные города: реновация и развитие / Г. А. Потаев. – Минск: БНТУ, 2019. – 232 с.

6. Форрестер, Дж. Динамика развития города / Дж. Форрестер. – М.: Прогресс, 1974. – 286 с.

7. Техническое состояние и техническое обслуживание зданий и сооружений. Основные требования : ТКП 45-1.04-305-2016 (33020). – Введ. 30.12.2016. – Минск: Мистройархитектуры, 2017. – 133 с.

8. Казачек, В. Г. Проблемы для нормирования сроков службы зданий и сооружений / В. Г. Казачек // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия F, Строительство. Прикладные науки : научно-теоретический журнал. – 2010. – № 6. – С. 56–71.

9. Абезгауз, З. Е. Рабочий класс Белоруссии в начале XX в. (1900–1913 гг.) / З. Е. Абезгауз. – Минск: Наука и техника, 1977. – 168 с.

10. Бон, Т. М. «Минский феномен». Городское планирование и урбанизация в Советском Союзе после Второй мировой войны / Т. М. Бон; пер. Е. Слепович. – М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2013. – 414 с.

11. Статистический ежегодник города Минска. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2023. – 64 с.

12. Постфордизм: концепции, институты, практики / под ред. М. С. Ильченко, В. С. Мартыянова. – М.: Политическая энциклопедия, 2015. – 279 с. : ил.