

2. Натурное обследование и научное исследование выявило и показало основные особенности историко-архитектурной среды ул. Октябрьской: вынос основных зданий производственных объектов на красную линию застройки, использование приемов и особенностей «кирпичного стиля» в промышленной архитектуре конца XIX – начала XX века, появление современных объектов застройки, не противоречащих общей стилистике.

3. Для включения современного объекта в историческую среду необходимо выполнить следующие проектно-методические приемы: ограничение высотности (не более трех этажей), вынесение объекта на красную линию, использование приемов формообразования, характерных для «кирпичного стиля» (пилястры, лопатки, фронтоны, карнизы), применение декоративной отделки, имитирующей кирпичную кладку.

Литература

1. Дзяржаўны спіс гісторыка-культурных каштоўнасцей Рэспублікі Беларусь. – Мінск, Белта, 2009
2. Чантурия, В.А. История архитектуры Белоруссии / [художник Э. Э. Жакевич]. Т. 1 : Дооктябрьский период / В. А. Чантурия. — Изд. 3-е, переработанное и дополненное. — 1985. — 294, [1] с.

УДК 711.01

ПОДХОДЫ К ПЛАНИРОВАНИЮ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ И НОРМАТИВНОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ «ЗЕЛЕННЫХ» ГОРОДОВ

Сысоева В.А.

доцент, кандидат архитектуры, доцент кафедры «Градостроительство»,
Белорусский национальный технический университет

Задача трансформации сложившихся в Беларуси подходов к формированию городской среды на основе принципов «зеленой» экономики обусловлена текущими тенденциями и современными глобальными и местными вызовами, а также международными рекомендациями по устойчивому развитию.

В статье рассмотрены следующие вопросы: Каковы подходы к формированию экологичной, «зеленой» среды городов? Как нормативно регулировать их территориальное развитие с целью повышения энергоэффективности и снижения экологического следа?

3. Чернявская Т.И., Петросова Е. Ю. Памятники архитектуры Минска: XVII-нач. XX в. / Т.И.Чернявская, Е.Ю.Петросова. - Мн. : Наука и техника, 1984. - 150, [2] с.

4. Центральный Государственный исторический архив Республики Беларусь (ф.299, оп.1, д.862, стр.159)

HISTORICAL LYANOVKA. MODERN DESIGN EXPERIENCE

Sardarov A.S.

**Doctor of Architecture, professor, Dean of the AF
Belarusian National Technical University**

Basharimava T.V.

**Head of Architectural-innovative Office, Research
Polytechnic Institute of the Belarusian National
Technical University**

One of the most difficult problems of a modern methodical approach to the preservation and restoration of architectural monuments is the practice of working with historical structures of industrial architecture. The experience of architectural design is presented in this material on the example of the formation of the object in the building on the street. October in Minsk, including several monuments belonging to the end of the XIX beginning of the twentieth century.

To enable authenticity of modern object, it is necessary to perform the following design and methodical techniques: limiting the height (not more than three floors), placing the object on the red line, using shaping techniques characteristic of the “brick style” (pilasters, vanes, pediments, cornices) decorative finish imitating brickwork.

Поступила в редакцию 17.01.2019 г.

Опыт города Севилья изучается в качестве примера внедрения подходов зелёного градостроительства путем установления индикаторов устойчивости городской среды, которые регламентируют пространственные параметры городской планировочной структуры и пространственные характеристики застройки.

Введение. Современные города являются местами концентрации населения, производства и транспорта, они потребляют более 75% энергии, 60% запасов воды на планете. Несмотря на то, что города

занимают менее 3% поверхности Земли, они причина 60% эмиссий парниковых газов [1]. В то же время сосредоточение материальных ресурсов, знаний и технологий позволяют городам стать агентами по прекращению негативных тенденций, драйверами смены потребительского отношения к природным ресурсам.

Многие страны, включая Республику Беларусь, реализуют политику, способствующую устойчивому развитию, зеленому строительству, главным образом в сфере энергоэффективности зданий. На текущий момент существуют технологии, которые позволяют проектировать здания, не только вырабатывающие энергию для собственных нужд, но и снабжающие энергией другие объекты. На современном этапе «зеленое» строительство в плане развития технологий энергоэффективных зданий достигло уровня, когда здание становится не только энергоэффективным, но и климатозффек-

тивным – позитивно влияющим на окружающую среду.

Однако недостаточно ограничиваться пространственным уровнем отдельного здания. Постепенно общество приходит к пониманию того, что проектирование улиц, общественных пространств, жилых и озелененных территорий также должно следовать критериям комфорта и устойчивости, как отдельные здания. Транспорт, жилая застройка, общественные и озелененные пространства формируют систему, которая способна в практически замкнутом цикле потреблять ресурсы окружающей среды, также как энергоэффективное здание потребляет энергию.

Для того, чтобы города стали частью экосистемы, требуется отказ от сложившейся парадигмы линейного процесса потребления. Для этого необходимо стремиться к цикличному процессу переработки и возобновления (рис. 1).

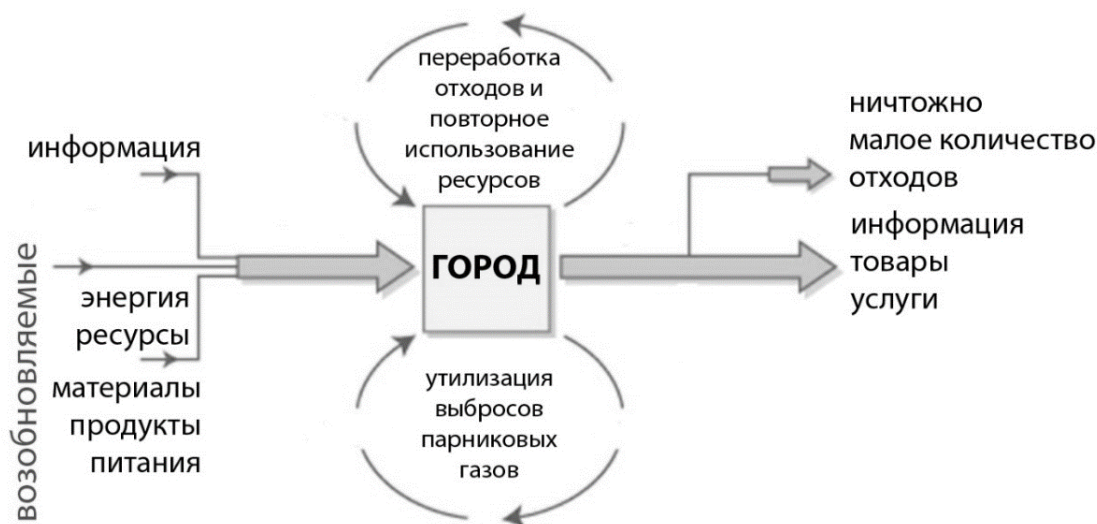


Рис. 1. Модель цикличного процесса переработки и возобновления в городском пространстве

Концепция энергоэффективного здания получила логичное развитие до концепции энергоэффективного, «зеленого» города – города, характеризуемого высокими достижениями в сфере экологии, а именно:

– высоким качеством экологических активов (воздух, вода, земля/почва, биоразнообразие),

– эффективностью использования ресурсов (вода, энергия, земля и материалы),

– эффективностью мероприятий по смягчению рисков и адаптации к угрозам, связанным с изменением климата.

Стремление к углеродной нейтральности городов¹ с целью сокращения экологического следа урбанизированных территорий в региональном масштабе осуществляется за счет снижения использования горючего топлива, повышения энергоэффективности, сокращения количества отходов либо реализации мер по компенсации углеродных выбросов, например, посадок деревьев.

В «зеленом» городе вопросы организации транспортного движения основополагающие, т.к. выбросы парниковых газов от мобильных источников сопоставимы с объемами выбросов от энергопотребления застройки. Эффективность работы общественного транспорта во многом зависит от таких градостроительных параметров городской застройки как плотность, функциональное зонирование, доступность, связанность и т.д., что в совокупности приводит к необходимости сдерживать разрастание городских территорий, формировать компактные модели населенных пунктов, пересматривать подходы к организации мобильности в городах. Строительство крупных торговых центров за пределами городской черты, генерирующих мощные потоки личного автотранспорта, является примером устаревшего мышления, когда вопросы энергоэффективности и необходимости сокращения выбросов парниковых газов не принимались во внимание.

Понятие города, как экосистемы, гармонично функционирующего во времени, климатических и сезонных условиях, требует освоения новых методов проектирования с учетом симбиоза городского пространства и окружающей среды. Так, например, современные технологии позволяют обращаться с осадками согласно природному циклу: насыщать водой землю, поливать зеленые насаждения, освежать, увлажнять и охлаждать воздух, а не

по трубам ливневой канализации отводить дождевые осадки.

Существенное повышение значимости экологических факторов при планировании городов требует смены привычных подходов, выражающихся в экстенсивном, линейном территориальном развитии и разрозненном, узковедомственном подходе к управлению городским хозяйством. Нужна подвижка в мировоззрении архитекторов и градостроителей для осознания их роли в сохранении и обогащении жизненной среды обитания.

Подходы к проектированию зеленых городов.

Для проектирования зеленых городов рекомендовано комплексное рассмотрение всех элементов городского пространства для получения синергетического эффекта (рис. 2). Главная цель, которая прослеживается в международных рекомендациях, – интеграция аспектов энерго-эффективности в территориально-пространственное планирование и застройку городов.

ЕЭК ООН рекомендует следующие пути снижения энергоемкости и углеродоемкости в городах:

- «...ограничение «расползания» городов и зависимости от автомобильного транспорта за счет обеспечения надлежащей плотности застройки, строительства многофункциональных объектов, организации и улучшения транспортных потоков, общественного транспорта и использования немоторного транспорта,

- создание комплексной системы зеленых зон и другой естественной инфраструктуры, которая должна защищать город от неблагоприятных погодных явлений, уменьшать эффект городского теплового острова, снижать необходимость в строительстве инженерных систем, а также обеспечивать пространство для естественной среды обитания и для отдыха человека,

- разработка комплексной инфраструктуры для возобновляемых энергоисточников, централизованных систем ге-

¹ Углеродная нейтральность - количество выбросов при производстве и потреблении энергии не превышает объемов компенсации и абсорбции парниковых газов

нерации тепла, холода и электричества и производства энергии из отходов,

- разработка всеобъемлющих программ по реабилитации и восстановлению определенных проблемных зон (например, заброшенных бывших промышленных территорий), а также повышение стандартов для энергоэффективности зданий и сооружений,

- поощрение и поддержка экогородов или устойчивых населенных пунктов, для

которых могут быть разработаны специальные регламенты и кодексы практики;

- использование оценок уязвимостей и возможностей, связанных с изменением климата, в конкретном географическом контексте данного города;

- социально-пространственная интеграция при недопущении социальной сегрегации и выравнивании социальных диспропорций между городскими районами» [2, с. 35-36].



Рис. 2. Возможности синергетической взаимосвязи систем городской инфраструктуры, повышающей экологическую, экономическую и социальную ценность пространства

Территориальное планирование и организация городского пространства выступают важнейшими элементами повышения эффективности городов, т.к. взаимосвязь городских территорий с окружающей местностью, пространственная организация городской структуры оказывают непосредственное влияние на объемы энергопотребления и суммарные выбросы парниковых газов городом в целом [3]. К важным характеристикам «зеленого» города относятся:

- компактность, рациональная плотность и многофункциональность использования территорий,

- разнообразие типологии застройки,

- развитый транспортный и пешеходный каркас, обеспечивающий устойчивую мобильность,

- эффективная инженерная инфраструктура энергоснабжения, водопотребления и обращения с отходами,

- высокий экологический потенциал водно-зеленого каркаса.

На примере передового опыта градостроительства и международных рекомендаций по планированию устойчивых городов [4] можно выделить следующие подходы, применяемые для проектирования «зеленых» городов:

- ограничение роста урбанизированных территорий с помощью планирования землепользования и контроля,

- стремление к рациональному уплотнению и повышению интенсивности использования освоенных территорий;
- повышение эффективности потребления природных ресурсов (вода, энергия, материалы) городской застройкой за счет улучшения теплотехнических характеристик зданий, совершенствования инженерных систем отопления, водоснабжения, канализации, вентиляции, освещения, внедрения новых систем использования так называемой «серой» воды, учета условий ориентации зданий на местности, использования «умных» систем учета потребления и др.;
- управление водными системами, сбор и рациональное использование дождевой воды;
- децентрализация систем тепло- и электроснабжения и использование энергии от возобновляемых источников;
- сокращение отходов, в том числе в строительной отрасли, применение эффективных технологий сбора, утилизации и переработки вторичных ресурсов;
- формирование устойчивой городской мобильности, дальнейшее развитие и совершенствование общественного транспорта, содействие развитию пешеходного и велодвижения, экологических видов городского транспорта;
- бережное отношение к природным компонентам городской среды, сохранение, развитие, создание² системы природных ландшафтов, увязанных с общественными пространствами, и поддержание биоразнообразия;
- применение местных строительных материалов;
- использование «умных» технологий планирования и управления городской инфраструктурой (геоинформационные системы, открытые базы данных, системы мониторинга, дистанционные услуги, программные продукты и т.д.);

² Озелененные крыши многих зданий позволяют снизить нагрузку на уличную систему дождевой канализации и перегрев поверхностей в летний период.

- адаптация городской среды к изменению климата;

- вовлечение горожан в планирование и осуществление городского развития [5].

И, что является самым главным – при проектировании «зеленых» городов реализуется комплексный системный подход – последовательно выполняется пространственная политика, направленная на достижение целей зеленого развития в масштабах региона, страны и планеты.

Общепризнанной практикой является пересмотр действующих нормативов, так, например, КНР переходит от действующей системы нормативного регулирования к более динамичным методам стратегического планирования экономического и пространственного развития городов [6]. Гибкая система зонирования и землепользования более пригодна для формирования энергоэффективной высокоплотной смешанной застройки «зеленого» города.

Нормативное регулирование «зеленого» развития городов в условиях Беларуси.

Подходы к проектированию «зеленых» городов дополняются системой нормативного регулирования. Проектные параметры развития городских территорий в Республике Беларусь регламентируются тремя документами: нормативами градостроительного проектирования, генеральным планом и проектом детальной планировки [7]. Без использования регламентированных этими документами параметров, как внешней рамки «зеленого» развития городских территорий, невозможно добиться сбалансированного устойчивого развития города в целом. Однако результат градостроительной деятельности – эффективность инвестиций в благоустройство и развитие города должна оцениваться через достижения в сфере экологии, повышения качества городской среды, комфортности пользования городской инфраструктурой, а не через формальное соответствие нормативам.

Приведем один из примеров. Несмотря на действующую согласно ТКП 45-3.01-116 [8]

норму минимальной обеспеченности жителей озеленёнными территориями общего пользования и озеленёнными участками в жилой застройке в стране есть города, в которых эта норма намного превышена, но экологическая обстановка далека от приемлемой. Норматив не только не отражает реальную биоклиматическую обстановку города или ее изменение, но и в большинстве случаев является бессмысленным. Заниженные минимальные нормативы для крупных и средних городов трудно объяснимы. Вызывает вопросы и подстрочное примечание 2 к таблице Г.2: «В площадь участков озеленённой территории квартала, микрорайона включаются площадки для физкультурно-оздоровительных занятий, прогулок, игр детей дошкольного возраста» [9, с. 49]. Едва ли логично считать озеленёнными территориями детские песочницы.

Как пишет Водяник А.Р. со ссылкой на работу Л.Б. Лунца (1974 г.), при расчете норм обеспеченности озеленёнными территориями «...не учитывалось, что выделяемая людьми углекислота составляет всего 10% от всей, поступающей в атмосферу после сгорания и тому подобных процессов. Так как преобладающая часть CO₂ рассеивается в атмосфере, и лишь сравнительно небольшая поглощается насаждениями, то определять по этому свойству растительности нормы обеспеченности озеленёнными территориями нельзя» [10].

Отказ от пассивного следования нормативам и переход к оптимальному комплексному структурированию всех городских пространств с повышением их экологичности и энергоэффективности составляют основное содержание «зеленого» развития и предлагают качественные перемены в градостроительном проектировании. Действующая в Беларуси система нормативного регулирования градостроительной деятельности и методов территориального планирования нуждается в совершенствовании с учетом новых тенденций и вызовов, должна быть сконцентрирована на следующих аспектах управления:

– контролировать территориальное разрастание городских территорий и стимулировать развитие за счет имеющихся резервов (цветная вкладка, Зеленый пояс агломерации Торонто),

– повышать эффективность использования сложившихся территорий путем динамичного обновления схем землепользования и внедрения рыночных инструментов регулирования стоимости городских и сельскохозяйственных земель,

– содействовать инвестициям за счет формирования ценности земельных участков с определенным местоположением и функциональным назначением. Ясность и прозрачность планов градостроительного развития также способствует активности частных инвесторов, как и своевременное обновление планов по мере роста стоимости земельных участков (параметры плотности и интенсивности, функционального назначения застройки),

– содействовать трансформации сложившейся застройки жилых микрорайонов с целью повышения эффективности использования существующей инфраструктуры,

– стимулировать преобразование промышленных и коммунально-складских территорий и освоение их в качестве общественных и жилых территорий,

– содействовать транзитно-ориентированному развитию городских территорий (цветная вкладка, план развития Сомервилля),

– активно формировать градоэкологический каркас города,

– содействовать формированию агломераций и кластеров городов с целью совершенствования управления экономическим развитием и выбросами парниковых газов.

В испанском городе Севилья внедрение подходов зелёного градостроительства выполняется путем установления индикаторов устойчивости городской среды (Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla). Локальные индикаторы

торы регламентируют городскую планировочную структуру и пространственные характеристики застройки: площадь озеленённых территорий, их удалённость от жилья, транспортную и пешеходную доступность, «связанность» озеленённых территорий между собой и с жилыми кварталами, наличие «зелёных коридоров», количество и состав объектов растительного мира, процент площади территории города без твёрдого покрытия, параметры общественных пространств, коэффициенты компактности среды, площадь пешеходных зон, предельные значения шумового загрязнения городской среды, стандарты инклюзивной среды и довольно необычный регламент - социальную сплочённость. Её отсутствие понимается как показатель неблагополучия городской среды.

Некоторые из перечисленных выше нормативов имеют свои эквиваленты в Беларуси и, следовательно, в большинстве случаев выполняются. Тем не менее в деталях скрываются принципиальные расхождения. Так в Беларуси доступность озеленённых территорий, установленная в методических рекомендациях по проектированию «Правила проведения озеленения населённых пунктов» [9], характеризуется лишь понятием радиуса доступности без соотнесения с частотой посещения и площадью озеленённых объектов. Не учитывается велосипедная доступность, а удалённость крупных озеленённых территорий от мест проживания может достигать 5-10 км. В Севильи озеленённые территории общего пользования подразделяются на 4 категории в зависимости от удалённости от места проживания граждан и условий доступности (в разрезе вида транспорта и частоты посещения). Регламенты предписывают, чтобы озеленённые территории были увязаны между собой в зелёную сеть города. Более того, движение пешеходов и велосипедистов от места проживания до крупных озеленённых территорий общего пользования должно осуществляться по

коридорам зелёной сети города шириной не менее 6 м.

Заключение.

В виду многообразия подходов, планировочных, объемно-пространственных и технических решений по «зеленому» развитию городов представляется правильным опереться на параметрическую систему нормирования – описание пространственных характеристик «зеленого» города и новых технологических возможностей, применяемых в «зеленом» градостроительстве. В каждом городе стратегическое решение о городском развитии и оценка инфраструктурных проектных предложений должны приниматься на основе локально обоснованных параметров городской среды в определенном месте конкретного города.

Для внедрения подходов зеленого градостроительства в практику проектирования необходимы реформы по совершенствованию системы нормирования с использованием передового международного опыта. Предполагаемые реформы касаются внедрения мониторинга результативности градостроительной деятельности путем комплексной оценки темпов «умного» роста, энерго- и ресурсоэффективности, качества окружающей среды и устойчивости. Кроме того, проекты застройки территорий должны стать предметом оценки на предмет их соответствия экологическим нормам не только во время строительства, но и в пределах полного жизненного цикла: с учетом эксплуатационных расходов, утилизации и вторичного использования строительных материалов.

«Зеленые» инфраструктурные проекты с определенным уровнем углеродного следа должны проходить разрешительные процедуры в упрощенном порядке, с тем чтобы создать стимулы для их реализации.

Литература

1. OECD (2018), *Rethinking Urban Sprawl: Moving Towards Sustainable Cities*, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264189881-en>

2. *Климатически нейтральные города: Как сделать города менее энерго- и углеродоемкими и более устойчивыми к климатическим вызовам.* – Организация объединенных наций, Нью-Йорк и Женева, 2011. – 116 с.

3. *Власюк, Н. Н. Энергоэффективное планирование городов / Энергоэффективность.* – 2012, № 9. – С. 30-31

4. *Потаев, Г. А. Современное состояние и перспективы развития «зеленого» градостроительства в Республике Беларусь / Г. А. Потаев, В. А. Сыроева // Архитектура: сборник научных трудов.* – 2018. – Вып. 11. – С. 116-123.

5. *Международные рекомендации погородскому и территориальному планированию.* – ООН-Хабитат, Найроби, 2015. – 48 с.

6. *Urban China: Toward Efficient, Inclusive, and Sustainable Urbanization.* / *The World Bank Development Research Center of the State Council, P.R. China.* 2014 – 583 p.

7. *Территориальное планирование в Республике Беларусь / В.И. Бьль [и др.]; под ред. Г.В. Дудко.* – Минск: ФУАинформ, 2007. – 312 с.

8. *ТКП 45-3.01-116-2008 Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки.* – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2008. – 96 с.

9. *Методические рекомендации по проектированию «Правила проведения озеленения населенных пунктов».* – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2016, 87 с.

УДК 711.424 (476)

ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛЯРНОЙ ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ МАЛОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ XVI-XVII ВВ. (НА ПРИМЕРЕ МЕСТЕЧКА РУЖАНЫ)

Януш А.П.

магистр архитектуры, ассистент кафедры «Градостроительство»
Белорусский национальный технический университет

В статье приведены особенности формирования планировочной структуры местечка Ружаны – всего поселения в целом и его центральной части. Выявлены закономерности построения общественного центра Ружан, в результате чего получены новые научные знания, характеризующие содержательность урбанистической культуры рассматриваемого времени, высокий творческий уровень мастеров-планировщиков и отражающие принципы пространственной организации общественных центров.

Введение. Рассматриваемая урбанистическая культура по времени следует после эпохи становления нерегулярного средневекового восточнославянского градостроительства и предшествует Ренессансному, барочному и классицистическому искус-

10. *Водяник, А.Р. Ландшафтно-экологическая реконструкция территории города [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urtmag.ru/public/393/>*

APPROACHES TO THE PLANNING, DESIGN AND REGULATION OF GREEN CITIES

Sysoyeva V. A.

**PhD, Associate Prof. Urban Planning Department,
Belarusian National Technical University**

Transformation of the existing in Belarus approaches to spatial planning of urban environment according to the principles of a green economy is the challenge caused by current global and local trends and international recommendations on urban sustainable development.

The article addressed the following questions: What are the approaches to create environmentally friendly, "green" urban environment? How to regulate their territorial development in order to improve energy efficiency and to reduce ecological footprint?

The case of Seville is studied as an example of introducing approaches of green urban planning by establishing indicators of sustainability of urban environment, which regulate spatial parameters of urban structure and the spatial characteristics of the buildings.

Поступила в редакцию 22.01.2019 г.

ству возведения поселений. Необходимость изучения этого периода обусловливается и практической значимостью получаемых результатов, возможностью использования выявляемых структурно-планировочных и художественных свойств пространственной организации городов при их реконструкции и развитии.

Впервые распространение на белорусских землях регулярного средневекового градостроительного мышления отмечено В. Ревеньской, но только в отношении небольшой северо-западной части [1, с.63-69]. Вслед за польским историком