

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

Сборник трудов
аспирантов, магистрантов и
соискателей

Архитектура
Науки о Земле
Экология

Нижний Новгород
ННГАСУ
2013

ББК 94.3; я 43

С 23

Сборник трудов аспирантов, магистрантов и соискателей. Архитектура. Науки о Земле. Экология [Текст] / Нижегород. гос. архитектур. - строит, ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2013 - 228с. ISBN 978-5-87941-902 - 3

Редакционная коллегия:

С. В. Соболев, Н.Д. Жилина А.Л. Гельфонд, С.М. Шумилкин,
О.В. Орельская, Е.В. Колосов, Л.Н. Губанов, В.И. Зверева.

В сборник вошли работы, выполненные аспирантами, магистрантами и соискателями на кафедрах: архитектурного проектирования; истории архитектуры и основ архитектурного проектирования; геоэкологии и инженерной геологии; экологии и природопользования; геодезии.

ББК 94.3; я 43

Составители: Н.Д. Жилина, Н.Б. Камаева

ISBN 978-5-87941-902 - 3

© ННГАСУ, 2013

Деревянные постройки стиля модерн в провинциальных городах

Архитектура конца XIX - начала XX в. за пределами столичных городов России отличалась эклектически-стилизаторским характером, преимущественно в формах регионального зодчества. Объемно-планировочные, композиционные и декоративные приемы стиля использовались при создании различных типов зданий (административно-общественных, торговых, конторских, жилых и др.) для всех слоев населения (высшей знати, буржуазии, рабочих и др.) и отличалась некоторой упрощенностью. Однако эпизодическое участие в застройке периферийных городов столичных зодчих или специалистов, подготовленных в Петербурге или Москве, способствовало как проникновению в провинцию нового стиля модерн, так и высокому художественному уровню отдельных произведений.

Преобладание древесины как строительного материала привело к появлению в российских городах большого числа деревянных зданий в стиле модерн. В начале 1870-х гг. стараниями архитектора В. Гартмана в отечественном зодчестве утвердился так называемый «русский стиль», предпочитавший каменным зданиям деревянные стилизованные постройки с богатым декором. Лучшие проекты архитекторов этого направления публиковались в журнале «Мотивы русской архитектуры» и рассылались во все концы государства.

Для большинства деревянных домов второй половины XIX в. характерно смешение классицизма с декоративным убранством фасада в «русском стиле». На первый взгляд, дом кажется сказочным теремком, в действительности же это симметричный фасад, иногда с ризалитами, резными наверху решетками, высоким силуэтом кровли, равномерным ритмом окон и дверей, окруженных узорчатыми наличниками и навесами. Миниатюрные шатры, подобно четырехгранной пирамиде с усеченным верхом, крутыми гранями, облицованными мелкоразмерными элементами кровли «в шашку» или «по-чешуйному», чаще всего являлись завершением эркера, балкона, углов или центра здания. Балконы и козырьки поддерживались резными деревянными кронштейнами. Наружные стены выполнены из бревен и обшиты рейкой. В начале XX в. появляется ассиметричная композиция зданий, вытянутые кронштейны и изогнутые очертания кровли, разнообразные формы окон (тройные окна и окна со стеклами в мелкую нарезку, круглые и лекальной формы) и дверей с витражными стеклами и кованым козырьком. Теперь не деталь и орнамент,

а форма здания в целом стала определять новую творческую направленность.

Для жителя провинциального города, в отличие от публики столичного города, деревянный дом родная, еще не забытая повседневность. Новые архитектурные веяния провинциал воспринимал как разрешение использовать в оформлении своего дома привычные и хорошо знакомые мотивы. Новейшие веяния архитектуры модерна применялись в сочетании с традиционной деревянной резьбой. Причем орнамент используется только как украшение. Резное убранство домов выполнялось плотниками в различной технике. При глухой резьбе путем углубления фона декор производился непосредственно на конструктивно необходимой доске как скульптурный рельеф. Также применялась объемная накладная и пропильная резьба. Часто резчики копировали лепные элементы с каменных домов, воплощая их в дереве, почти не меняя. Мастера перерабатывали новые элементы модерна в более простые и привычные формы пропильной резьбы, стилизуя и преобразовывая их под особенности этого вида искусства, сочетая с другими сложившимися исторически мотивами деревянного узорочья. Благодаря этому и появлялись в русских городах новые образы деревянного модерна, в каждом свои неповторимые. Значительную часть орнаментальных композиций домовой резьбы составляют растительные мотивы. Морская тема поддерживается орнаментальной резной полосой с мотивом волны под самой крышей дома. В навершиях наличников и резной накладке над рамами прослеживается «мотив трех лучей». Это один из самых распространенных мотивов декора в каменной архитектуре провинциального модерна. Он представляет собой стилизованное изображение капители и трех каннелюр, символическое изображение колонны, изобретенное О. Вагнером.

Отголоски магической символики древних славян в декоре деревянной архитектуры – это мифические существа, русалки, стилизованная фигура богини-матери, окруженная фигурами коней, птиц, животных. Иногда фигура богини заменяется деревом жизни, принимающим вид цветка, похожего на тюльпан. Применялась в архитектурной резьбе композиция из квадратов, прямоугольников и ромбов, когда одни фигуры располагаются в центре, а две другие – симметрично по бокам и чуть ниже, – символическое изображение пути солнца от восхода до заката. Чрезвычайно интересно уникальное изображение грифонов в домовой резьбе города Омска. В каждом регионе своя символика и стилизация. Это связано с народными промыслами и фольклором, а также традициями и образом жизни в провинциальных городах и поселках, что придает особую уникальность стилю модерн, а также его отличие от столичного и европейского модерна.

Ярчайшими примерами деревянной архитектуры стиля модерн в российской провинции можно назвать деревянные кварталы Вологды и Томска, ансамбли резных деревянных особняков города Кимры Тульской

области, Екатеринбург, Рыбинска, города Гороховца на границе Нижегородской и Владимирской областей, усадьбы Щельково в Островском районе Костромской области и Талашкино на Смоленщине.

В начале XX в. в окрестностях Москвы и Петербурга (на северном побережье Финского залива) разворачивается интенсивное дачное строительство; создаются акционерные общества, занятые устройством пригородных поселков и разработкой наиболее экономичных и удобных проектов загородных домов. В это время повышаются требования к дачному строительству. Не только загородные дома, но и небольшие дачи строились с учетом всех новейших гигиенических, строительно-технических и художественных требований. Комфортность и целесообразность организации среды обитания сделали предметом особых забот. Строительство загородных домов-дач имело свои существенные особенности. Здесь, с одной стороны, всегда была возможность для большей свободы творчества – дома, стоящие отдельно друг от друга на большом расстоянии (вписанные в ландшафт), позволяли работать не только над лицевым фасадом, как в городских доходных домах, но и над каждым в отдельности. В отличие же от городских особняков эти дачи были в основном деревянными, а свойства материала зачастую диктовали и определенные объемно-пластические решения. Тогдашним зодчим удалось органично сочетать традиции народной деревянной архитектуры с понятием дачного дома 1860-1870-х годов и новейшими достижениями модерна. В отделке дач интересны целые художественно обыгранные функциональные элементы: изящные двери, балкончики, террасы, витражи, фронтоны, оконные заполнения.

В последнее время деревянные постройки беспощадно сносят, освобождая площадь под новое строительство. Несмотря на уникальность и единичность, памятники архитектуры деревянного зодчества, а также деревянные постройки стиля модерн исчезают. Внимание и изучение произведений деревянного модерна, а также выявленная ценность объектов поможет сохранить их и хотя бы частично донести до нас красоту, пластику и индивидуальность каждой постройки.

Литература

1. Александрова, Е. Л. Дачи стиля модерн в Сестрорецке и его окрестностях / Е. Л. Александрова, В. М. Федоров // История Петербурга. – 2008. – № 1(41). – С. 24-28.
2. Чуйко, Л. В. Отголоски магической символики древних славян в декоре деревянной архитектуры Омска / Л. В. Чуйко // Памятники истории и культуры Омской области. – Омск, 1995. – С. 37-45.
3. Симкина, С. А. Дачи Модерна на северном побережье Финского залива [Электронный ресурс] / С. А. Симкина. – Режим доступа: http://terijoki.spb.ru/old_dachi/od_articles.php?item=1

Приемы архитектурно-художественного формирования зданий и сооружений для кинофестивалей (на примере зарубежного опыта)

Тема кинофестивалей в наши дни актуальна и привлекает к себе все больше и больше зрителей, активистов, инвесторов и, как следствие, архитекторов. История кинофестивалей насчитывает 60-70 лет. За эти годы облик и структура зрелищных зданий и сооружений существенно изменялись. В данной статье рассмотрен и проанализирован зарубежный опыт проектирования зданий и дворцов для проведения кинофестивалей.

Театр на Потсдамской площади – здание театра мюзиклов на Марлен-Дитрих-Плац в Берлине, построенное по проекту архитектора Ренцо Пьяно [1], открылось 5 июня 1999 года (рис. 1,2). Ежегодно в феврале Театр на Потсдамской площади принимает Берлинский кинофестиваль. В это время театр носит название «Дворец Берлинале» [2]. Здесь проходит показ фильма, открывающего кинофестиваль, и награждение лауреатов.

Местом для проведения Венецианского кинофестиваля является построенное специально для него на о. Лидо в 1931 г. Palazzo del Cinema. С ростом успеха мероприятия возникла необходимость построить собственную штаб-квартиру. Задумка была осуществлена в период между 1937 и 1938 гг. по проекту инженера Луиджи Куаджиата в стиле модернизм. Дворец состоит из малого зала и основного кинотеатра (Большого зала). После дальнейших успехов фестиваля возникла необходимость расширить здание, что было возложено на Куаджиата в 1952 г. Задача проекта включала в себя расширение Большого зала, устройство открытой арены и других кинотеатров, офисов и объектов обслуживания. В рамках реконструкции было сделано расширение основных площадей и сооружена открытая арена. Пространства для принятия все большего числа зрителей было не достаточно, поэтому в 1991 г. на XX Международной выставке архитектуры был проведен конкурс на разработку нового Palazzo del Cinema. Задание предусматривало снос старого дворца, за исключением Большого зала. Права возведения был удостоен проект испанского архитектора Рафаэля Монео. Однако жюри сочло проект слишком дорогим, и муниципалитет Венеции отказался от этой идеи. В 1995 году было решено внести улучшения в Palazzo del Cinema и возвести временные постройки, чтобы вместить больше зрителей [3]. Потребность в новых пространствах и желание реорганизовать всю область подтолкнули Фонд Венецианской Биеннале объявить конкурс на лучший проект нового Palazzo del Cinema и реорганизацию прилегающей территории. В 2004 г. был заключен контракт с итальянской фирмой «5 + 1 А.А» (рис. 3, 4) [4].

Международный Каннский фестиваль с 1982 г. проходит в специально построенном для него Дворце фестивалей и конгрессов на набережной Круазетт (рис.5). До этого фестиваль проходил в здании с таким же названием по соседству. Спроектированный архитектурным бюро Bennett & Druet в 1982 г. дворец заменил собой бывшее муниципальное казино. Общая площадь здания составляет 28 тыс. м². Лапидарные бетонные призмы, нависающие на уровне второго этажа, контрастируют с основным остекленным объемом, создавая игру форм и материалов. В 1999 г. дворец был заново реконструирован [5].

Кинофестиваль Трайбека – ежегодный международный конкурс кинофильмов, проходящий в Нью-Йорке, США. Основан в 2002 году Робертом Де Ниро, Джейн Розенталь и Крейгом Хаткоффом в качестве реакции кинематографистов на Террористические акты 11 сентября 2001 г. с целью восстановления деловой и социальной активности наиболее пострадавшего Нижнего Манхэттена [6]. В качестве главной миссии фестиваля заявлены необходимость переосмысления кинематографистами их влияния на общественное сознание и популяризация независимого кино. В конце 2003 г. Де Ниро выкупил старый театр, располагающийся на ул. Франклина, и переименовал его в Трайбека Синема (рис.6,7). После проведения ремонта это здание стало одной из центральных площадок фестиваля [7].

Анализ кинозалов и дворцов кино за рубежом, построенных на разных принципах в зависимости от условий проведения кинофестивалей, позволил сделать следующие выводы:

1. В основе своей кинофестивали, как правило, проходят в старых зданиях, приспособленных для принятия кинозрителей, показа и обсуждения кино.

2. Как правило, здания кинофестивалей имеют четко выраженную структуру зрелищного сооружения (комплекса) с ясным функциональным разделением на зрелищную и обслуживающую зоны.

3. В качестве строительных материалов для современных зданий кинофестивалей служат современные, технологичные оболочки и каркасы, выполненные из бетона или металла. Тяжеловесные формы в сочетании с легкими изящными конструкциями дают ощущение контраста. Особая роль отводится применению свето-прозрачных ограждений из стекла.

4. Комплексы кинофестивалей, как правило, располагаются в отдельно стоящих зданиях, не выходя за рамки и границы существующих красных линий. Проекты выполняются либо в контексте окружающей исторической застройки, либо на контрасте с ней. Иногда строятся отдельные кино-комплексы полифункционального назначения. Они используются в качестве многозальных кинотеатров в течение всего года. Площади сдаются в аренду под деятельность и мероприятия, порой не связанные с кинопроизводством.

5. Архитектурное разнообразие киноцентров и кинофорумов сильно зависит от региона проведения мероприятий и от сложившейся окружающей застройки. Как правило, современные здания кинофестивалей, будь то Берлинский кинофестиваль или кинофестиваль «Сандэнс» в Калифорнии, выполнены в стиле хай-тек и деконструктивизм и (в последнем случае) имеют направленность на принципы устойчивого развития.



Рис. 1. «Дворец Берлинале» в Берлине, арх. Р. Пьяно, 1992–2000 гг.

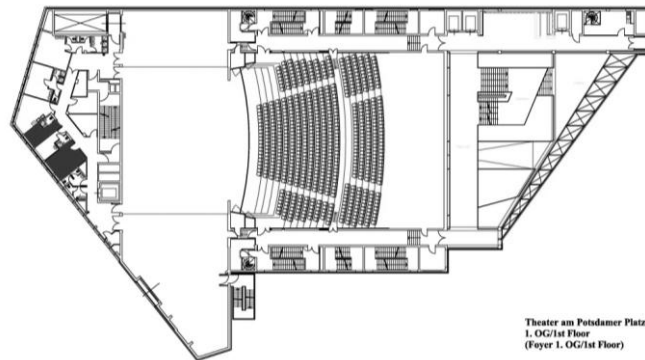


Рис. 2. «Дворца Берлинале» в Берлине, арх. Р. Пьяно, 1992–2000 гг.
План 2 этажа



Рис. 3. Проект «Palazzo del Cinema» в Венеции. Арх.бюро «5+1 AA», 2005 г.



Рис. 4. Проект «Palazzo del Cinema» в Венеции. Арх. бюро «5+1 AA», 2005 г.



Рис. 5. Дворец фестивалей и конгрессов в Каннах. Арх. Bennett & Druet, 1981 г.



Рис. 6. Здание киноцентра «Трайбека» в Нью-Йорке, 2004 г.



Рис. 7. Здание киноцентра «Трайбека» в Нью-Йорке, 2004 г.
План 6 этажа здания киноцентра

Литература

1. Официальная страница мастерской Ренцо Пьяно [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.rpbw.com .
2. Официальная страница Театра на Потсдамской площади [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.stage-entertainment.de.
3. История создания Венецианского кинофестиваля [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.venicesconvention.it .
4. Официальная страница итальянского архитектурного бюро «5+1 АА» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.5piu1aa.com .
5. Официальная страница Каннского кинофестиваля [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.palaisdesfestivals.com .

6. История создания кинофестиваля «Трайбека» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.tribecafilm.com .

7. Официальная страница киноцентра «Трайбека» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.tribecafilmcenter.com .

УДК 725.4

К.С. Бросалин

Тип промышленности, конструктивные, экономические и социально-административные факторы, влияющие на архитектуру энергоэффективного промышленного здания

Факторы, влияющие на формирование энергоэффективного промышленного объекта, имеют разную степень влияния на принимаемые архитектурные решения. Географическое расположение, возможные типы возобновляемых источников энергии (ВИЭ), технологический процесс непосредственно влияют на архитектурные характеристики объекта. Но существуют и другие факторы, учет которых ведет к повышению общей эффективности процесса проектирования и эксплуатации здания, его жизненного цикла, но их влияние не распространяется на архитектуру, либо оно незначительно мало. Обе группы требуют внимания при проектировании энергоэффективных промышленных зданий. Некоторые из них:

1. Тип промышленности. Две основные группы отраслей промышленности: добывающая и обрабатывающая. Как отдельный тип можно выделить обслуживающую промышленность, которая зачастую встречается практически на всех предприятиях в виде отдельных зданий и сооружений.

К добывающей промышленности относятся: предприятия по добыче горно-химического сырья, руд чёрных и цветных металлов и нерудного сырья для металлургии, неметаллических руд, нефти, газа, угля, торфа, сланцев, соли, нерудных строительных материалов, лёгких природных заполнителей и известняка, а также гидроэлектростанции, водопроводы, предприятия лесозаготовки, предприятия по лову рыбы и добыче морепродуктов.

К обрабатывающей промышленности относятся: предприятия машиностроения, предприятия по производству чёрных и цветных металлов, проката, химических и нефтехимических продуктов, машин и оборудования, продуктов деревообработки и целлюлозно-бумажной промышленности, цемента и др. строительных материалов, продуктов лёгкой и пищевой промышленности, местная промышленность, а также предприятия по ремонту промышленных изделий (паровозоремонтная, локомотиворемонтная) и теплоэлектростанции, кинопромышленность

(киноиндустрия). Необходимо отметить, что сюда же нужно отнести и предприятия, занимающиеся переработкой отходов и получением электроэнергии и тепла за счет сгорания биогаза.

Тип промышленности, к которому относится энергоэффективный промышленный объект, влияет на все его основные характеристики: градостроительное, объемно-планировочное, конструктивное и инженерное решение.

В градостроительном плане местоположение и ориентация объекта напрямую связаны с типом промышленности. Например, добывающая промышленность образуется непосредственно в местах залежей предмета добычи, а вредные производства требуют определенных санитарных зон, что опять-таки определяет их расположение относительно населенных пунктов, направлений течения рек и преобладающих ветров.

Не менее зависимыми от типа производства являются объемно-планировочные и конструктивные решения. Данные решения призваны обслужить весь технологический процесс производства, включающий набор зачастую разногабаритных пространств и оборудования с точки зрения обеспечения функциональности и условий протекания процессов и с точки зрения обеспечения устойчивости конструкций объекта.

Со стороны энергоэффективности тип промышленности обуславливает виды технологических процессов, от которых напрямую зависит возможность использования выделяемой на производстве энергии для обеспечения энергетических нужд объекта.

2. Конструктивные факторы. Использование возможности применения местных природных строительных материалов является одним из базовых принципов устойчивого проектирования. Проблема, связанная с промышленными объектами, заключается в том, что зачастую конструкции из природных материалов не способны обслужить необходимые нагрузки от оборудования на производстве и т.п. или не отвечают пожарным и санитарным требованиям. Поэтому используются неэкологичные материалы, к примеру сталь и железобетон. В данной ситуации баланс возможно восстановить путем местного производства данных конструкций и элементов. Подобная мера поможет сократить расходы времени, финансов и энергии на транспортировку конструкций к месту строительства.

Но необходимо отметить, что все-таки существует возможность использования экологичных возобновляемых материалов в некоторых типах объектов. Например, в зданиях обслуживающих функций на предприятиях: складах, проходных, столовых, зонах спортивных сооружений и местах отдыха персонала.

Тип несущего остова. Несущие конструкции зачастую подбираются для обслуживания принятого объемно-планировочного решения, а также в случае промышленных зданий, еще и в увязке с дополнительными нагрузками от технологического оборудования. Влияние типа несущего остова заключается в том, чтобы ограничить или, наоборот, расширить

вариантность использования других конструктивных элементов здания, таких как ограждающие конструкции, светопрозрачные конструкции и др.

Типизация, унификация, модульность строительных элементов. Независимо от типа конструктивного элемента, будь он несущий или ограждающий, важным фактором является использование или неиспользование возможности применения модульности, унификации, использования элементов полностью изготовленных в заводских условиях. Идеология унификации и модульности актуальна для промышленных объектов по экономическим причинам уже много десятилетий во всех странах. Вообще многие принципы промышленного строительства в своей основе имеют много общего с устойчивым проектированием. Разница в том, что первопричиной является экономия средств и времени, а не сохранения окружающей среды. Но финансовые средства тоже в некотором роде вид представления энергии, т.к. эти элементы часто являются переходными звеньями в различных процессах, задействующих энергию.

Для повышения энергоэффективности строительного производства промышленного объекта необходимо использовать конструктивные и прочие элементы, выполненные по принципам полного заводского изготовления, типизации и унификации. Это ведет к сокращению затрат энергоресурсов на всех жизненных циклах здания.

Качество процесса строительного производства. Вышеописанное ведет к повышению качества процесса строительного производства. Но, помимо этого, значительной составляющей в любом процессе остается человеческий фактор. В данном случае он может выражаться в уровне квалификации труда рабочих, производящих строительные-монтажные работы на объекте.

Конструктивные факторы и аспекты процесса строительного производства имеют прямое влияние на архитектуру промышленного энергоэффективного объекта. От принятых решений по использованию типа конструкций, материалов, от степени автоматизации и цивилизованности строительного процесса зависит архитектурный облик объекта и степень его энергоэффективности.

3. Экономические факторы. Стоимость объекта. Вопрос стоимости объекта с точки зрения его энергоэффективности – это баланс между изначальными вложениями на проектирование, возведение, дальнейшее обслуживание объекта и средствами, которые будут возвращены в ходе его функционирования за счет работы предусмотренных энергоэффективных технологий на всех уровнях.

Зачастую большая стоимость энергоэффективных решений оправдывает себя последующей экономией средств, что очень важно для любого производства.

Снижение затрат. Основная часть экономии происходит за счет использования инженерных систем на ВИЭ (возобновляемых источниках энергии). Возможность снизить затраты на отопление и электроэнергию за

счет использования энергии, получаемой от использования возобновляемых источников энергии. Использование данного принципа – базис устойчивого проектирования и строительства.

Частная или государственная инвестиционная поддержка. Данный фактор представляет в большей степени социальную сторону организации промышленных процессов. Обеспечение поддержки государства или крупных негосударственных организаций часто является необходимым, т.к. масштабы некоторых промышленных объектов, сложность и значимость технологий для населения крайне велики. Финансирование компаний часто находится в сфере их личных интересов, для последующего сохранения средств. Финансирование государства, кроме этой причины, может быть обусловлено необходимостью поддержки статуса устойчивого, а значит, и энергоэффективного развития.

Подсоединение инженерных систем на ВИЭ к центральным сетям. Высокоэффективный социально-экономический прием. В данном случае, в отличие от простого использования систем на ВИЭ внутри производства, появляется возможность гибкого балансирования энергией. В моменты переизбытка возможна ее продажа, в обратной ситуации – покупка. В некоторых случаях, использование государством или частными сетями части энергии является социальной программой. Взамен производство получает какие-либо другие выгодные для него условия.

Собственное использование энергии, получаемой от систем на ВИЭ. В отличие от простого использования систем на ВИЭ, разница заключается в том, что энергия может не изменять свой вид, а передаваться напрямую на какой-либо другой технологический процесс.

Собственное использование энергии, получаемой в результате технологического процесса. Определяющий фактор для энергоэффективного производственного объекта.

Энергоэффективным может быть объект и без технологического процесса с выделением больших количеств энергии. Скорее, с другой стороны, если такой процесс есть, то неиспользование полученной энергии будет проектной ошибкой с точки зрения энергоэффективного проектирования и строительства.

Влияние экономических факторов на формирование энергоэффективного промышленного объекта. С одной стороны, максимальное влияние оказывают изначальные капитальные вложения в создание объекта, с другой – использование возможностей экономии энергии, а значит, и средств. Будь это энергия, полученная в производственном технологическом процессе, либо от ВИЭ. В большей степени приемы, нацеленные на перераспределение энергии таким путем, относятся к инженерным решениям, нежели к объемно-планировочным.

4. Социально-административные факторы. Изменение жизненно-трудовых концепций. Человеческий фактор также влияет на степень энергоэффективности объекта достаточно сильно. Высокотехнологичный

объект, отвечающий современным требованиям энергоэффективного проектирования, требует соответствующего отношения и использования персоналом. На формирование необходимого уровня персонала могут быть нацелены социальные программы или административные меры, направленные на изменение сложившихся жизненно-трудовых концепций населения близлежащих населенных пунктов и непосредственных сотрудников предприятия.

Внедрение новых знаний среди населения. Аналогично может быть выражено в социально-административных программах.

Поддержка со стороны государства. Социальная сторона энергоэффективизации производства и жизни населения требует поддержки на государственном уровне по причине своей масштабности.

Влияние на формирование энергоэффективного промышленного объекта. Социально-административные факторы в отдельных случаях оказывают незначительное влияние непосредственно на архитектурные решения. В более частых ситуациях определяют уровень эффективности, с социальной точки зрения. Определяют качество эксплуатации и понимание принципов устойчивого развития.

Таким образом, тип промышленности и конструктивные факторы оказывают основополагающее влияние на архитектуру энергоэффективного промышленного объекта. Данные параметры непосредственно определяют внешний облик, структуру, габариты, местоположение. Экономические и социально-административные факторы определяют степень энергоэффективности объекта с точки зрения распределения ресурсов, выраженных в денежном, временном или социальном эквиваленте.

УДК 72.017:628.9

И.Н. Бутыревская

Принципы формирования искусственной световой среды архитектурного пространства

Искусственный свет играет огромную роль в создании комфортных условий проживания, в обеспечении безопасного движения транспорта и пешеходов, в восприятии облика города в темное время суток. При этом «Искусственный свет предназначен не только для того, чтобы выделить ночью композицию дневной архитектуры, но и для создания нового облика, которое вызывает при ночном созерцании разнообразные фантастично-поэтические образы и впечатления, большей частью духовные, надматериальные, какой и является сама природа света» (Д. Понти).

Искусственная световая среда – распределение излучения искусственного света в пространстве, воспринимаемого человеком в виде зрительных и других психофизиологических реакций. Оптимизация

искусственной световой среды городской застройки является сейчас наиболее острой градостроительной, архитектурной, социальной и экономической проблемой.

Современное городское освещение – один из основных инструментов для создания собственного имиджа и привлечения клиентов, посетителей и туристов. Освещены многочисленные рекламные плакаты, горят световые информационные табло, мигают лампочки, обильно украшающие деревья, а также ярким пятном выступают подсвеченные здания. Искусственный свет может играть с формой, изменяя концепцию здания.

Основной научной и композиционной задачей в области архитектурного освещения города, то есть светового урбанизма (решение планировочных задач цветоцветового зонирования и формирования системы световых ансамблей) является пропорционирование света – белого и цветного – в городских пространствах, на земле и на поверхности природных и искусственных объектов, из которых складывается архитектурная среда.

Городское освещение делится на типы: декоративное, архитектурное (заливающее освещение, локальная подсветка, скрытая подсветка), праздничное (временное), иллюминация (световое шоу, спектакль, кратковременный сюжет).

- **Декоративное освещение** – способствует выделению функциональных зон, поскольку восприимчивость к цвету, форме и свету у каждого человека индивидуальна.

- **Архитектурное освещение** (световой урбанизм) – позволяет ночью разглядеть достоинства построек намного лучше, чем днем. Существуют следующие основные принципы архитектурного освещения фасадов зданий и сооружений:

- *Заливающее освещение* – используется для освещения зданий целиком и применяется для подсветки крупных объектов, как правило, нежилых. При помощи мощных прожекторов, расположенных на земле или на соседних объектах, здание или отдельные его фасады освещаются для выявления общего его облика.

- *Локальная подсветка* – осветительные приборы освещают отдельные, наиболее выразительные, части фасада и подчеркивают структуру сооружения. Осуществляется при помощи систем прожекторов направленного света, расположенных непосредственно на фасаде здания. Локальное освещение подъездных путей и дорожек выполняет, во-первых, ориентирующую функцию и, во-вторых, декоративную.

- *Скрытая подсветка* – относительно новый вид. Осветительные системы не освещают поверхность здания, а создают собственный световой рисунок, который может как следовать архитектурному облику здания, так и создавать на нем декоративные композиции.

- *Динамическое цветное освещение* – является дополнительным средством «одушевления» города, который целесообразно применять только

в световой рекламе. При помощи современного осветительного оборудования можно добиться необычных световых эффектов. Использование цветных фильтров или источников света – один из вариантов создания динамического образа. Светодинамические приборы, изменяющие цвет излучаемого света и его интенсивность по программе, заложенной пользователем, позволяют в секунды изменить колористику фасада здания или другого архитектурного элемента в заданный цвет.

- *Эффект светящихся фасадов* – подходит для современных строений – создает свет, струящийся через незашторенные остекленные проемы.

• **Праздничное, временное освещение** – подходит для зданий с неярко выраженным рельефом фасада. Лучше всего в праздничные дни смотрится целостная композиционная группа, занимающая значительное место в пространстве.

• **Иллюминация, световое шоу (кратковременный сюжет, спектакль)** помогает созданию ориентиров, световых акцентов:

- *Мультимедиа проекты* - монументальное действие, включающее в себя лазеры и свет, слайд-проекции, аэростаты. Мультимедиа проект несет в себе единственную идею – создание оригинальных проектов.

- *Лазерная сценография* – включает в себя несколько аспектов применения лазеров: музыкально-синхронизированное анимационное и пространственное шоу. Традиционное применение лазеров для создания лазерных эффектов и лазерной лучевой архитектуры используется в концертных программах и телевизионных съемочных проектах.

• **Ландшафтное освещение:**

- *Пошаговая подсветка* – призвана освещать саму идею подъема/спуска с применением различных способов достижения этого эффекта при использовании низкого освещения, выравнивания или наоборот подъема.

- *Общее освещение* – является наиболее простым способом создать наружное освещение архитектурного пространства, используя равномерное расположение однотипных светильников. Равномерное освещение территории яркими светильниками, расположенными на высоких опорах, подчеркивает грандиозность и официальность пространства и хорошо согласуется с равномерным освещением фасада здания.

- *Маркировочное освещение* – используется для того, чтобы подчеркнуть рельеф местности. При этом светильники размещаются вдоль тех линий и форм, которые должны быть выделены: по бокам парковых аллей, вдоль рельефных дорожек или в центре цветочных клумб.

• **Детальное освещение:**

- *Контурное освещение* может использоваться для выделения склона, освещения покрытия вокруг бассейна либо для освещения стороны подъезда.

- *Силуэтное освещение* – затемняющее освещение, достигается за счет того, что источник света прячется внизу для создания эффекта тени на яркой стене. Такая технология хороша для строгих архитектурных групп.

- *Скользящее освещение* – предполагает размещение источника света рядом с объектом для мелкомасштабного освещения отдельных деталей, например кора дерева.

- *Освещение пятнами* – используется для создания фокусной точки на важных характерных деталях сада.

- *Акцентированное освещение* – достигает аналогичного эффекта в тех случаях, когда освещение пятнами получается слишком резким, например в маленьком саду. Такое освещение выхватывает отдельные элементы участка, например террасы. Используются осветительные приборы и лампы низкого напряжения.

- *Заполняющее освещение* – создает затемненный тон для более ярких участков. Источники заполняющего освещения создают в десять раз больше света, чем источники акцентированного освещения

- *Акцентное затемнение* – достигается установкой света перед объектом, который надо осветить. В зависимости от того, как высоко и на каком удалении находится осветительная арматура, будет зависеть, какая появится тень.

Объектами освещения являются здания и сооружения, пути, вертикальные поверхности (деревья), горизонтальные поверхности (газоны), горизонтальные водные поверхности, малые архитектурные формы (беседки, скульптуры, «самосветящиеся объекты»), световая информация (реклама, вывески), мосты и другие инженерные сооружения.

• **Здания и сооружения.** Современные приемы подсветки становятся в один ряд с такими инструментами архитектора, как работа с масштабом и пропорциями здания, формой и композицией объекта. Если здание многоэтажное, днем оно является доминантой само по себе, но и вечером оно не должно исчезать в темноте.

Освещение зданий и сооружений не должно разбивать объект на несколько составляющих. Оно должно формировать из одного здания или ансамбля зданий единое целое, пропорциональное и гармоничное. Объект не должен распадаться на разрозненные фрагменты, все части должны выглядеть расположенными соразмерно, то есть должна быть соблюдена архитектура здания. Освещение должно быть тектоничным, т.е. отражать закономерности построения фасада.

• **Вертикальные поверхности (деревья).** Для создания максимального эффекта от освещения растительности необходимо четко выделить значимые свойства растений. Прежде всего, это текстурные свойства ствола, ветвления, форма листьев, сезонные цвета, густота кроны, форма и цвет цветения, скорость роста растений. В зависимости от этих свойств необходимо выбирать прием освещения: если дерево имеет густую непрозрачную крону, светильники должны быть установлены на некотором

удалении от него, чтобы обеспечить заливающее освещение кроны снаружи; в случае прозрачной кроны светильники могут быть установлены в непосредственной близости и направлены внутрь кроны, обеспечивая свечение листьев и т.д.

- **Горизонтальные твердые поверхности (газоны, цветники, площади).** Например, при подсветке оград, подъездных путей, газонов, клумб, растительности и дорожек используются декоративные светящиеся столбики – фонарики, параллельно соединенные между специальными кабелями. Цветники подсвечивают сверху, т.к. рассматриваются плоские посадки обычно с некоторого возвышения с балконов или из окон и т.д.

- **Горизонтальные водные поверхности.** В подсветке горизонтальных водных объектов: прудов, бассейнов, фонтанов – используют подводные светильники с более мощными лампами.

- **Освещение малых архитектурных форм (памятники, скульптуры, беседки, лавочки).** Памятники – один из важных элементов городской среды. Наилучшим способом выделить эти объекты является освещение встроенными в землю асимметричными прожекторами. В отличие от подсвета листвы, для освещения вертикальных поверхностей требуется наличие специального отражателя, направляющего максимум света под углом к оси прожектора. Этот же прием может быть использован для освещения небольших стен, заборов, ограждений зон парковки.

Новыми объектами, излучающими искусственный свет, являются «самосветящиеся объекты», которые могут иметь любую форму. Они создаются из неоновой подсветки и используются локально в элементах сложной форм. Достоинства неоновой архитектурной подсветки: чудесный вид, возможность создания любых форм, долгий срок службы при правильной эксплуатации.

- **Световая информация (наружная реклама и вывески).** В подсветке наружной рекламы применяют светодиодные линейки, которые отличаются гибкостью и равномерностью свечения, созданные специально с целью подсвечивания рекламных вывесок, названий и логотипов, поскольку светодиоды не нагреваются и имеют большой срок службы.

- **Освещение транспортных магистралей, мостов и других инженерных сооружений.** Приоритетное направление в организации освещения проезжих частей улиц – обеспечение безопасности движения. Светотехническими средствами решаются следующие задачи: достижение уровня освещенности, обеспечение равномерности освещения и обозначение направления движения транспорта и пешеходов.

Там, где освещение должно служить безопасности движения, с точки зрения эффективности и экономии, предпочтительны консольные и подвесные светильники. В случаях с интенсивным пешеходным движением используют венчающие светильники. Для освещения крупных транспортных развязок, автостоянок, а также магистралей, проходящих через промышленные и складские зоны, применяют прожекторы. В особую

группу выделяются туннельные светильники, светораспределение которых не приводит к временному ослеплению водителя, несмотря на относительно низкое их размещение над уровнем дорожного полотна. При расчете яркости таких осветительных приборов учитывается разница в условиях освещения вне тоннеля и внутри него. Для этого внутреннее пространство тоннеля условно делится на четыре световые зоны, исходя из времени адаптации зрения к изменившейся яркости освещения.

В жилых районах, где наряду с пешеходными зонами имеется развитая транспортная сеть, наружное освещение в темное время суток должно выполнять функции: достижение уровня освещенности, необходимого для достоверного и своевременного восприятия дорожной ситуации; обеспечение равномерности освещения; обеспечение допустимого уровня прямой и отраженной блёсткости; обеспечение необходимых спектральных характеристик источников света; обозначение направления движения транспорта и пешеходов.

Литература

1. Бутыревская, И.Н. Формирование искусственных световых ансамблей градостроительных комплексов: дис. ... магистра архитектуры / И.Н.Бутыревская; ННГАСУ. – Н. Новгород, 2009. – 151 с.: ил.

УДК 376.6:15

М.В. Верхотурова

Психология образовательного пространства в школьных зданиях

Сознательное использование формы, света, цвета и материала как характеристик интерьера требует понимания информационных возможностей каждого из этих составляющих в отдельности, а также возможностей участия их в интегрированном потоке воздействий. При этом важна их смысловая значимость, раскрывающаяся в определённом контексте.

Именно поэтому проектирование интерьера школьного здания – это многоуровневый и сложный процесс, при котором необходимо учитывать комплекс различных факторов:

- специфическая структура школы, где должны гармонировать и эффективно взаимодействовать различные функции помещений: общественно-социальная (индивидуальный труд, общение, воспитание, отдых) и жизнеобеспечивающая (еда, сон, гигиена, физкультура, лечение);
- региональные особенности архитектуры;
- специализация школы (профиль направления).

Особое внимание при оформлении основных помещений в интерьере школы следует уделять их цветовому решению. На наш взгляд, это остро

стоящая проблема: так как цветовая гармония пространства – естественная потребность человека. В интерьере здания, где в отличие от естественной природы множество элементов имеют статически заданную цветовую характеристику, становится ясно, что цвет в интерьере – большая самостоятельная проблема пространственной организации здания.

Школьникам, пребывающим в замкнутом пространстве, необходима также смена деятельности как эффективный отдых в перерыве между занятиями. Рекреация – это динамичная психофизиологическая среда, где учащиеся могут проявлять физическую активность и общаться между собой. Опрос учеников среднего звена (5-9 классы) показал, что дети хотели бы видеть какое-либо мелкое спортивное оборудование, например, столы для настольного тенниса (они занимают пространство всего 15х9 м для трёх столов). Оборудуя при этом небольшие «трибуны» или просто пуфики для сидения, мы получаем мобильную функциональность пространства, обеспечивая тем самым более полноценный досуг школьников.

Композиционно эффективное решение школьной рекреации – организация пространства холла с чередованием его функциональных зон в «открытой-закрытой» системе. Открытая зона служит для проявления чувства соучастия (возможность совместных коллективных переживаний), а закрытая – для чувства масштаба, ощущения комфорта и уюта, возникающего в соразмерной человеку среде (рис. 1).



Рис.1. Школа Нэйв в Рио-де-Жанейро, Бразилия, 2010 г.

Интерьеры могут быть обогащены элементами монументального и декоративного искусства, которые бы придавали каждой функциональной зоне комплекса индивидуальность, способствовали эстетическому воспитанию школьника и влияли на формирование хорошего художественного вкуса.

Гармоничным цветовым решением является применение холодных или тёплых тонов, в зависимости от ориентации по сторонам света помещения, нюансного оттенка в цветовых характеристиках стен, при этом яркий цветовой акцент может быть направлен на главную лестницу. Холл

или рекреация должны представлять школу, то есть быть её визитной карточкой, отражать характер и специфику образовательного учреждения (рис. 2).

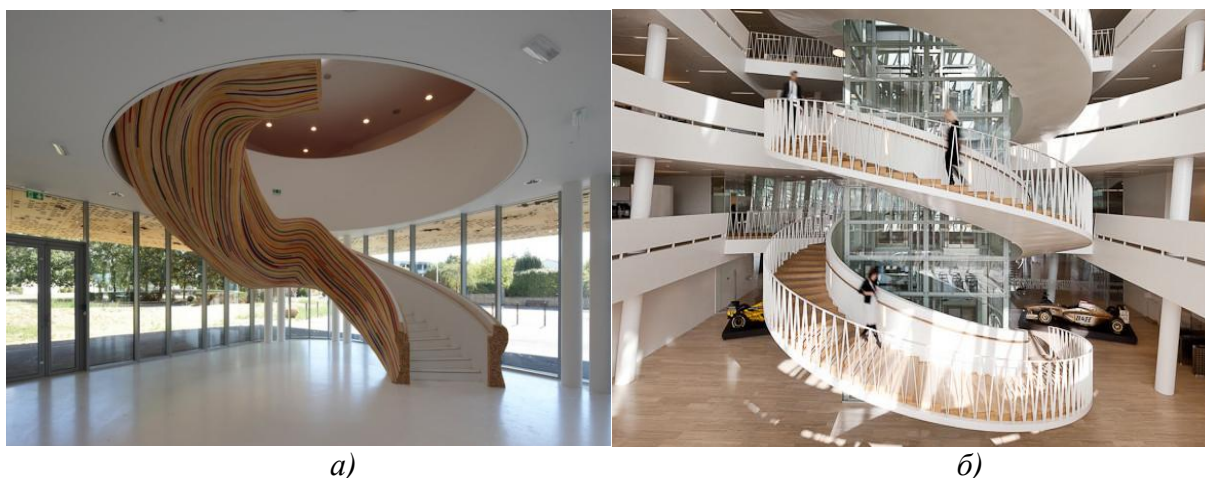


Рис. 2. а) Школа искусств в городе Сэйнт Герблэн, Франция, 2010г.,
б) гимназия Орестад в Копенгагене, Дания, 2007г.

Организация рекреационного пространства блока начальной школы. Формирование среды для младших школьников – это особая задача для архитектора-дизайнера, так как при этом необходимо учесть следующие факторы:

- дети впервые сталкиваются с новой для себя средой, где помещены в строгие рамки режима;
- особенности активного поведения малышей;
- специфика взаимодействия занятий, игр;
- особый распорядок и помещения для детей с режимом продлённого дня;
- специальные эргономические требования.

В отношении интерьера детских помещений можно отметить, что в советский период этот блок практически не отличался от интерьера всей остальной школы.

Анализ зарубежного опыта показывает, что часто нет оптимального решения интерьера в помещениях для младшекласников. Зачастую интерьер рекреаций решён с применением слишком контрастных цветов: одна стена – розовая, другая – жёлтая, а пол – фиолетовый, потолок – серый. Таким образом, вместо рекреаций для отдыха получают узкие коридоры (рис. 3).

Или: использование совершенно неподходящих отделочных материалов – хромо-вых поверхностей и ядовитых по цвету, с контрастными оттенками (рис.4).

Еще пример: интерьер коридоров, лестниц и рекреаций составлен из контраста поверхностей оранжево-красного и белого цветов на основе использования динамичного геометрического рисунка (рис. 5).

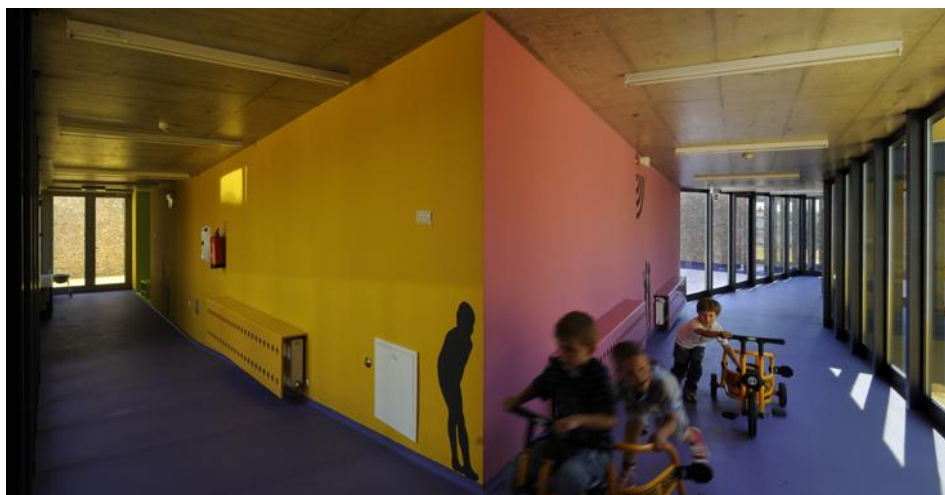


Рис. 3. Детский сад Катарина, остров КРК, Хорватия, 2009 г.

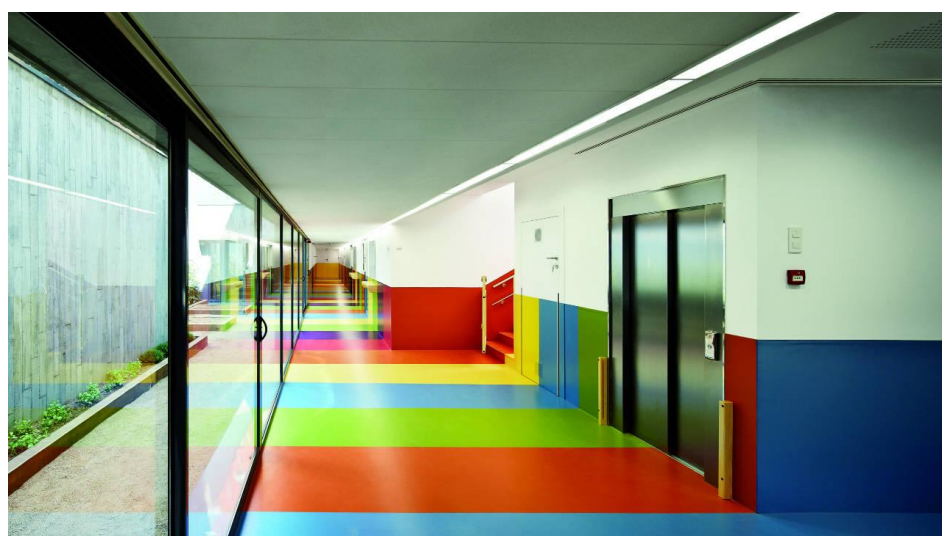


Рис. 4. Начальная школа Жардин де Малага, г. Барселона, Испания, 2010 г.



Рис. 5. Школа Доминик-Кулон во Франции, 2010 г.

Основой психологического воздействия цвета признаны визуальные ассоциации человека, то есть его субъективное отношение к цвету. Существуют ассоциации, характерные для множества людей: деление цветов по наиболее часто возникающим ассоциациям. Такое анонимно обобщенное цветовое решение является неудачным. Например, красный цвет имеет, как правило, стимулирующее действие, вызывает сильные реакции и мускульное напряжение, нервирует, заставляет спешить, возбуждает. Согласно последним данным, красный цвет вызывает повышение кровяного давления и ускорение ритма дыхания, а белый – в больших количествах – производит впечатление холода и пустоты. Восприятие цвета меняется с возрастом. Дети младшего возраста любят яркие и чистые цвета, отвергая блёклые оттенки. Дети старшего возраста предпочитают более сложные, приглушённые, ломаные тона и нюансное сочетания цветов [1].

При проектировании интерьера для младших школьников необходимо учитывать, что сочетания контрастных оттенков и колеров с большим различием между ними утомляют глаза, ещё более возбуждающе они действуют на подвижных детей начальной ступени, в некоторых случаях действуют даже угнетающе. В цветовом дизайне блока начальной школы может быть выражена определённая стилистика, наилучшее решение – сделать акцент на цвет игрового оборудования или мебели. Игровая тематика может быть отражена в оригинальном проекте зонирования потолка: сочетание контрастных фактур материалов и необычное световое оборудование. Окраска стен в целом должна быть нейтральной, фоновой.

Использование материалов в интерьере должно соответствовать ряду требований. Во-первых, это – соответствие материалов назначению объекта и процессам, происходящим внутри здания, а также реакциям человека, которые должны возникнуть в пространственном поведении человека. Во-вторых, это – гармоничное сочетание цветов разных отделочных материалов. Исходя из вышеназванных требований, в рекреационном интерьере блока начальной школы целесообразно применение натуральных и тёплых по зрительному ощущению материалов, таких как дерево, или мягких по фактуре поверхностей в помещениях для спален и игровых комнат. Безусловно, всегда необходимо также учитывать географические и климатические особенности региона, для которого проектируется школьное здание.

Связь школьных пространств с ландшафтом. По мнению психологов, врачей, каждодневные контакты с природой, с интересным окружением вокруг здания способствуют развитию биологической активности детей, активизации положительных эмоций, умственному и физическому развитию. Известный педагог К.А. Ушинский говорил: «Я вынес из впечатлений моей жизни глубокое убеждение, что прекрасный ландшафт имеет такое огромное воспитательное влияние на развитие молодой души, с которым трудно соперничать влиянию педагога».

Конечно, школьное здание даже с очень развитыми элементами «природных вставок», не может соперничать с природой и заменить ее, но определенную психологическую, воспитательную роль в гармоническом развитии личности выполнять, несомненно, может. Поэтому одним из направлений в развитии архитектуры школьного здания или комплекса должно быть их нерасторжимое единство с природным окружением, пространственное взаимопроникновение природы и здания.

В архитектурной среде школы присутствуют одновременно три функции образовательного искусства: познавательная, воспитательная и эстетическая.

Советский психолог А. И. Соколов [2] доказал, что, осуществляясь при гармоничном взаимодействии человека и зрительно воспринимаемых им образов, внутренняя речь становится важным механизмом мышления и позволяет проникнуть в сущность познаваемого. При этом происходит переход от наглядных чувственно воспринимаемых сигналов к раскрытию идей. Двойная ответственность в этом случае ложится на пространственные характеристики интерьера специализированного комплекса для одарённых детей.

Актальный зал. В современных отечественных условиях актальный зал – это торжественное место в школьном комплексе, где царит особая и неповторимая обстановка. В этом отношении зарубежный опыт в большинстве случаев демонстрирует простой объём зала со стульями, полиэкраном и небольшой сценой и не может служить примером для специализированной, т. е. немассовой, школы.

Актальный зал в специализированной школе призван стать аналогом зрительного зала театра. Замечательным примером может служить актальный зал в гимназии в г. Одинцово Московской области (арх. В.И.Степанов). Здесь зал решён в виде амфитеатра и рассчитан на 430 посадочных мест. Сцена – круглая, на ней предусмотрены ступени для хора. Был разработан специальный проект по части видео-, аудио-, светотехнологий, механизации сценического пространства и акустики зрительного зала.

Интерьер столовой: цветовое решение. Школьная столовая должна производить светлое и радостное впечатление. Вместе с тем цветовое решение должно быть выдержано в спокойных тонах. Употребление слишком ярких, насыщенных оттенков и контрастных цветосочетаний нежелательно, так как при приёме пищи они не должны беспокоить и возбуждать детей и их нервную систему. В то же время использование меланхоличной, холодной, а также ахроматической гаммы не способствует пищеварению. Предпочтение следует отдать тёплым цветам: по свидетельству психологов, они улучшают аппетит и пищеварение. Достаточно эффективным решением является акцентирование яркими цветами поверхностей в зоне раздаточной или буфета, например использование тёплого колера жёлтого цвета потолка, оригинальных светильников, ярких стульев. Большую роль играет освещение – желательно

проектировать в столовой большепролётные окна, выходящие во внутренний двор – «зелёную» зону. Пол может быть деревянным с фактурой ламината – имитацией пола жилого помещения, что будет создавать уютную, почти домашнюю атмосферу.

Многообразная по форме и содержанию архитектурная среда создаёт определённый положительный эмоциональный заряд у детей, стимулирует любовь к школе и учению. Архитектурный комфорт, удобство, уют, красота, многократная смена архитектурной среды в течение дня являются психологическими стимулами в активизации познавательной деятельности учащихся.

Литература

1. Новикова, Е. Б. Интерьер общественных зданий: Художественные проблемы / Е. Б. Новикова. – 2-е изд. – М. : Стройиздат, 1991. – 366 с. : ил. – 450 с.

2. Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.В. Петухова. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1981. – 400 с.

УДК 725.4; 711.554; 72.03.

О.В. Гермаш

Конструктивные особенности фабричных комплексов Костромской губернии конца XVIII – начала XX века

В строительстве фабричных комплексов XVIII – начала XX века наблюдаются две основные системы перевязок кирпичной кладки: английская и голландская. Английская может называться русской и полукрестовой, применялась с 60-х годов XIX века, считается самой крепкой. Встречается двух видов: цепная и крестовая. Цепная перевязка широко применялась в Центральной России в последней четверти XIX века. Здесь ложки располагаются один под другим (рис. 1, а). Голландская, в разных источниках можно встретить название верстовой перевязки, старорусской, готической, польской, тычок-ложок. Широко применялась в строительстве со второй половины XVIII – до первой половины XIX века. По сравнению с английской перевязкой, слабее, но красивей (рис. 1, б). Ложковая система перевязки (рис. 1, в) встречалась, как правило, в кладках пилястр и небольших простенков. В первой половине XIX века широко используется тычковый способ перевязки (рис. 1, г). В основном такой способ применялся для криволинейных стен. Все заводские трубы, а также колонны зданий выполнены в тычковой перевязке. Крестовая перевязка в фабричных комплексах Костромской губернии не встречается. Отличается от цепной тем, что ложки размещаются вразбежку (рис. 1, д).

Железные связи применялись для соединения всех частей строения в одно целое, в особенности если балка не прикреплялась к стенам. Они делались в виде полос прямоугольного поперечного сечения. Закладывались горизонтально по периметру здания на глубину $\frac{1}{2}$ кирпича от наружной поверхности стены. В углах связи сопрягались. На концах каждое звено связи имело проушины в виде простого или двойного обуха. В эти проушины вставлялся штырь, который заклинивался (рис. 2). С помощью железных связей можно было привести стены, отклонившиеся от вертикали, вследствие неравномерной осадки грунта или по другим причинам. Для этого связи последовательно нагревали. После нагрева они удлинялись, и их можно было натягивать, завинчивая гайками или подклинивая. Остывая, полосы укорачивались и подтягивали за собой стены.

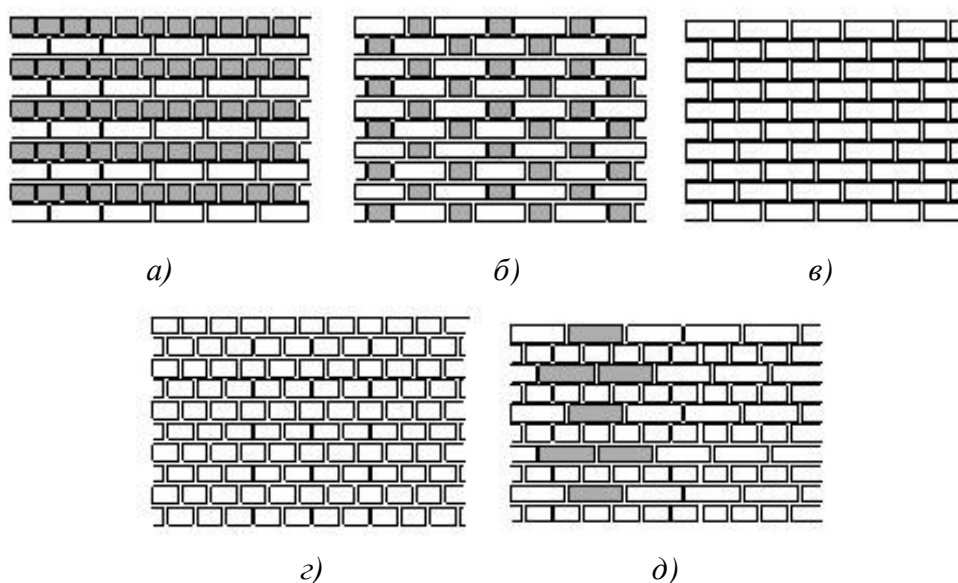


Рис. 1. Системы перевязок кирпичной кладки

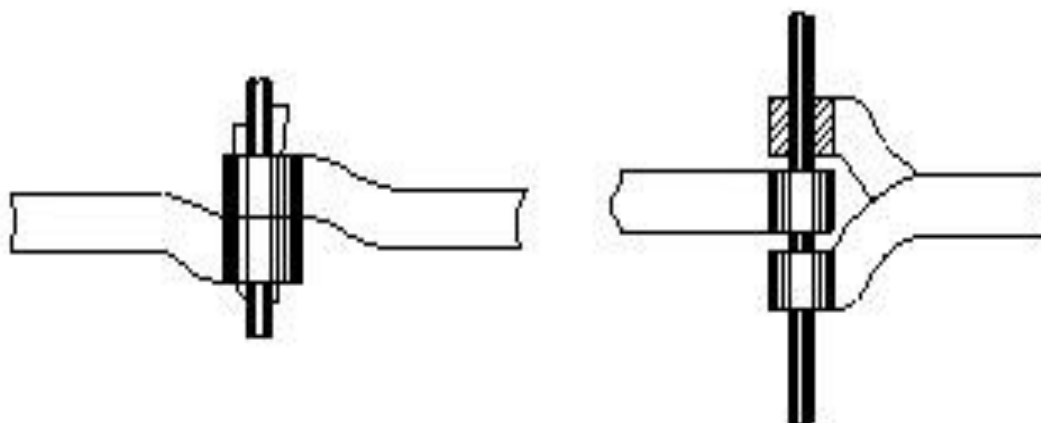


Рис. 2. Железные связи



Рис. 3. Железные связи. Фабрика И.К.Коновалова, пос. Бонячки
(сейчас район г. Вичуги)

Фабричные здания часто подвергались сотрясениям и переменам температурно-влажностного режима. При высоких температурах балки увеличивались в размерах и могли деформировать стены. Поэтому, чтобы скрепить продольные и поперечные балки, применялись болты со «штурвалами», выходящими на фасад. Полосы, прикреплялись к балкам и затем к ним навинчивались чугунные или железные шайбы, имеющие вид розетки. Для того, чтобы шайба захватывала большую поверхность кладки, а также для украшения и облегчения, использовали орнамент. «Штурвалы» Костромской губернии были разных форм и размеров. Они использовались не только в фабричных корпусах, но и в церковной, жилой архитектуре. Например, в церкви Петра и Павла фабрикантов Ключниковых (1900-1903) в селе Новописцово. В ходе выездных экспедиций автором были выявлены виды «штурвалов», встречающиеся в промышленных комплексах Костромской губернии (рис. 4):

1. Фабрика Н.А.Разоренова и М.М.Кормилицына «Т-во Большой Кинешемской мануфактуры», г.Кинешма.

2. Фабрика А.В. Брюханова, г. Юрьевец; фабрика Е.Л. Абрамовой, с. Чертовищи (сейчас Вичугский р-н Ивановской обл.); фабрика Г. Разоренова и И. Кокорева, с.Тезино (сейчас г. Вичуга Ивановской обл.); фабрика И.К. Коновалова «Анненская Мануфактура», г. Кинешма; фабрика И.К. Коновалова «Т-во мануфактур И. Коновалова с сыном», с. Бонячки (сейчас г. Вичуга); фабрика И.С. Ключникова с. Новописцово (сейчас Вичугский р-н Ивановской обл.); фабрика Н.А. Разоренова и М.М. Кормилицына «Т-во Большой Кинешемской мануфактуры», г. Кинешма.

3. Фабрика Е.Л. Абрамовой, с. Чертовищи (сейчас Вичугский р-н Ивановской обл.).

4. Фабрика И.К. Коновалова «Т-во мануфактур И. Коновалова с сыном». Бетонный корпус, с. Бонячки (сейчас г. Вичуга); фабрика П.Ф. Севрюгова «Т-во П.Ф. Севрюгова и наследников», г. Кинешма; фабрика А.В. Брюханова (Сыромятникова и Дьяконова), г. Нерехта.

5. Фабрика И.К. Коновалова «Анненская мануфактура», г. Кинешма; фабрика И.К. Коновалова «Т-во мануфактур И. Коновалова с сыном». Бетонный корпус, с. Бонячки (сейчас г.Вичуга); фабрика А.В. Брюханова (Сыромятникова и Дьяконова), г.Нерехта; «Т-во мануфактур А. Красильщиковой с сыновьями». Склад, с.Родники (сейчас г.Родники Ивановской обл.).

6. Фабрика Н.А. Разоренова и М.М. Кормилицына «Т-во Большой Кинешемской мануфактуры». Казарма № 2, г. Кинешма.

7. Фабрика И.К. Коновалова «Т-во мануфактур И. Коновалова с сыном». Баня, с. Бонячки (сейчас г.Вичуга).

8. Фабрика П.Ф. Севрюгова «Т-во П.Ф. Севрюгова и наследников». Казарма № 2, г. Кинешма.

9. Фабрика И.К. Коновалова «Т-во мануфактур И. Коновалова с сыном». Бетонный корпус, женская казарма, с. Бонячки (сейчас г.Вичуга).

10. «Т-во мануфактур А. Красильщиковой с сыновьями». Казарма со столовой, с. Родники (сейчас г. Родники Ивановской обл.); фабрика Н.А. Разоренова и М.М. Кормилицына «Т-во Большой Кинешемской мануфактуры», г. Кинешма.

11. Фабрика И.С. Ключникова, с. Новописцово, склад (сейчас Вичугский р-н Ивановской обл.); фабрика А.Ф. Морокина «Т-во бумаготкацких и бумагопрядильных мануфактур Морокина А.Ф.». Казарма, с. Новая Гольчиха (сейчас г. Вичуга).

12. Фабрика Н.А. Разоренова и М.М. Кормилицына «Т-во Большой Кинешемской мануфактуры». Казарма № 2, г. Кинешма.

13. Фабрика Н.А. Разоренова и М.М. Кормилицына. «Т-во Большой Кинешемской мануфактуры», г. Кинешма; фабрика П. Миндовского и И. Бакакина «Т-во Волжской мануфактуры бумажных и льняных изделий П. Миндовского и И. Бакакина», с. Наволоки (сейчас Кинешемская обл.); «Т-во вичугских мануфактур бр. Ф.и А.Разореновых», фабрика «Красная Ветка», г. Кинешма; фабрика А.В. Брюханова (Сыромятникова и Дьяконова), г. Нерехта.

14. Фабрика П.Ф. Севрюгова «Т-во П.Ф. Севрюгова и наследников». Казарма № 2, г. Кинешма; фабрика Н.А. Разоренова и М.М. Кормилицына «Т-во Большой Кинешемской мануфактуры». Казарма, г.Кинешма; фабрика А.В. Брюханова (Сыромятникова и Дьяконова), г. Нерехта; «Большая Костромская льняная мануфактура», г. Кострома; табачная фабрика Чумаковых, г. Кострома.

15. Фабрика И.К. Коновалова «Анненская мануфактура», г. Кинешма; Большая Костромская льняная мануфактура, г.Кострома.

16. Фабрика А.В. Брюханова (Сыромятникова и Дьяконова), г. Нерехта.

17. Фабрика А.В. Брюханова (Сыромятникова и Дьяконова), г.Нерехта.

18. Фабрика Н.А. Разоренова и М.М. Кормилицына «Т-во Большой Кинешемской мануфактуры». Казарма, г.Кинешма.

19. Фабрика Г. Разоренова и И. Кокорева. Старый корпус, с. Тезино. (сейчас г. Вичуга Ивановской обл.).

20. Фабрика А.В. Брюханова (Сыромятникова и Дьяконова), г. Нерехта.

21. Фабрика А.В. Брюханова, г. Юрьевец.

22. Фабрика П. Миндовского и И. Баакина «Т-во Волжской мануфактуры бумажных и льняных изделий П. Миндовского и И. Баакина», пос. Наволоки (сейчас Ивановская обл.).

23. Большая Костромская льняная мануфактура, г. Кострома.

24. Фабрика А.В. Брюханова (Сыромятникова и Дьяконова), г. Нерехта.

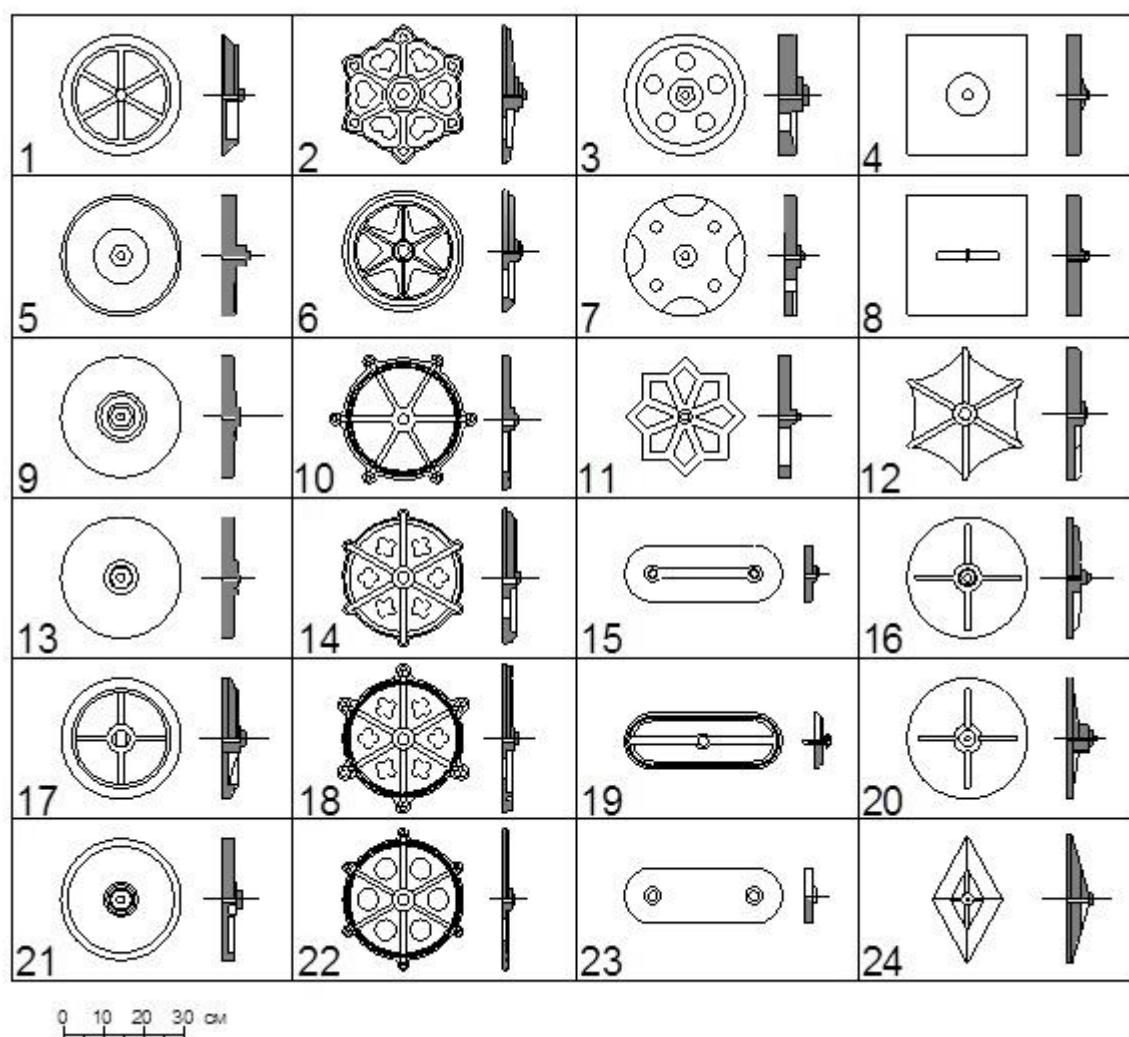


Рис. 4. «Штурвалы», встречающиеся в промышленных комплексах Костромской губернии

Литература

1. Рошефор, Н.И. Урочное положение. Шестое исправленное издание / Граф Николай Иванович де-Рошефор. Петроград, 1916. – С.371-391.

2. Залесский, В.Г. Краткий курс построения частей зданий / В.Г. Залесский. – М., 1904. – С.120-318.

3. Киселев, И. Архитектурные детали в русском зодчестве XVIII- XIX веков / И. Киселев. – М.: «Academia», 2005. – С.293-314.

4. Щеболева, Е.Г. Купеческое строительство Ивановской области. Выпуск 2 / Е.Г. Щеболева. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – С.28-80, 102, 173-179.

5. Свод памятников архитектуры и монументального искусства России. Ивановская область. М., 1998. Ч.2; М., 2000. – С. 400-402, 413 - 440, 475 - 485.

6. Щеболева, Е.Г. Купеческое строительство Ивановской области. Выпуск 3 / Е.Г. Щеболева. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – С.5-31, 66-89, 223-237.

УДК 72.036(470.341-25)

Е.В. Горупа

Сравнительный анализ историко-архитектурного облика центров малых и средних городов Нижегородской области: Лыскова, Павлова, Арзамаса в конце XX – начале XXI века

Изучение средних и малых исторических поселений имеет большое значение для истории российской архитектуры, ведь не только столичные и крупные города определяют архитектурный облик нашего государства. Актуальность подобных исследований велика в первую очередь в силу высокой вероятности исчезновения целого ряда объектов культурного наследия и исторической планировочной структуры под влиянием процессов урбанизации. Развитие города неотвратимо влечёт за собой преобразование и обновление его архитектурного облика, расширение территорий, утрату старых и возникновение новых архитектурных доминант, изменение композиции и силуэта городского центра и города в целом. Особый интерес представляет исторический центр города, так как в нём сосредоточено в концентрированном виде все то, что делает город особенным, неповторимым, запоминающимся. Его изучению целесообразно уделить особое внимание.

С точки зрения ценности историко-архитектурной среды и сохранности историко-культурного наследия представляют интерес средние и малые города Нижегородской области – Лысково, Павлово и Арзамас (рис. 1). Все они находятся в южной части области, в пределах 100 км от Нижнего Новгорода. В статье проведён сравнительный анализ особенностей историко-архитектурного облика центров данных городов, представленный в виде таблицы.

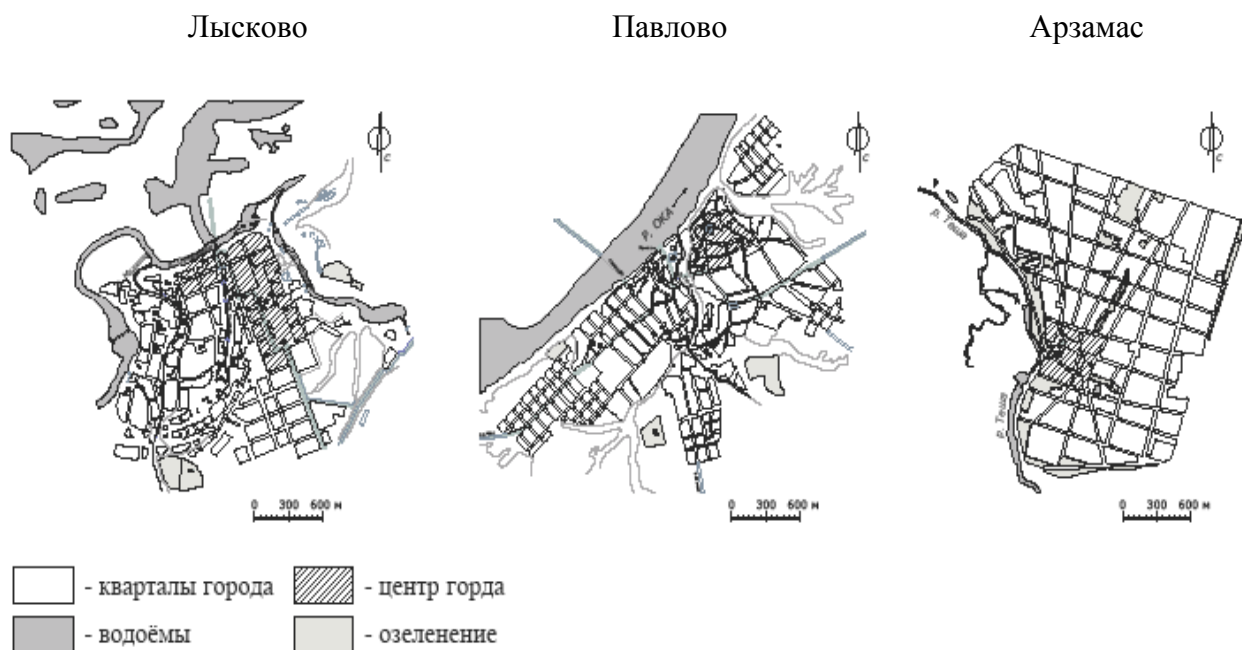


Рис. 1. Схемы генпланов изучаемых городов в начале XX в.

Факторы	Лысково	Павлово	Арзамас
Расположение относительно Нижнего Новгорода	В 89 км к юго-востоку от Нижнего Новгорода.	В 60 км к юго-западу от Нижнего Новгорода.	В 112 км к югу от Нижнего Новгорода.
Расположение по отношению к водоёмам	На правом берегу крупной р. Волги при впадении в неё небольшой р. Сундовик; сеть малых рек и ручьёв (р. Медянка, р. Валава, руч. Медянка).	На правом берегу крупной р. Оки при впадении в неё небольшой р. Тарки.	На правом берегу небольшой р. Тешы, правого притока р. Оки; малые реки – Шамка, Сорока (пересохшая).
Характер рельефа	Рельеф средней сложности: - овраги, русла рек и ручьёв, расчленяющие территорию города; - понижение к р. Волге; - горы Лысая и Оленья, ограничивающие город с востока и запада.	Рельеф сложный и развитый: - овраги, русла рек, расчленяющие территорию города; - резкое понижение к р. Оке; - семь холмов, называемых «горами», на которых стоит город (Троицкая, Семёнова, Спасская, Убогая горы, Каменка, Воскресенская и Дальняя кручи).	Рельеф средней сложности: - овраги, русла рек, расчленяющие территорию города; - понижение к р. Теше и р. Шамке.

Время возникновения	XV век (1410 год)	XVI век (1566 год)	XVI век (1578 год)
Получение статуса города	XX век (1925 год)	XX век (1919 год)	XVI век (1578 год)
Основные градообразующие факторы	- Пересечение важных транспортных и торговых путей: Нижегородско-Казанского тракта с дорогами южного направления; - Расположение на Волге – важном торговом и транспортном пути; - Учреждение ярмарки под стенами Макарьев-Желтоводского монастыря в XVII в. напротив Лыскова.	- Пересечение двух важных транспортных путей – р. Оки и гужевого тракта Нижний Новгород – Муром – Москва; - Расположение на Оке - важное торговое и транспортное пути; - Крепость – острог XVI века с гарнизоном стрельцов, внутри которого развивались кустарные ремёсла и торговля.	- Военная крепость для защиты юго-восточных границ русского государства в XVI в.; - Пересечение 10 важных транспортных и торговых путей (Московский, Саратовский, Нижегородский, Симбирский и другие); - Основной перевалочный пункт торговли для Макарьевской ярмарки.
Факторы развития города в XX в.	Проведение в XX в. трассы федерального значения М-7. Преобладающее направление развития – южное.	Естественный рост города по равнинным территориям. Преобладающее направление развития – вдоль р. Оки.	Естественный рост города по равнинным территориям. Преобладающее направление развития – правый берег р. Теши.
Численность населения в 1897 году	8 500 человек	12 431 человек	10 600 человек
Численность населения в 2010 году	22 327 человек (малый город)	60 699 человек (средний город)	106 367 человек (большой город)
Преобладающий вид занятости населения в начале XX в.	Торговля	Сталелесарный промысел	Кожевенные и скорняжные ремёсла
Преобладающий вид занятости населения в XXI в.	Приборостроение, пищевая промышленность	Машиностроение, автомобильная промышленность	Машино- и приборостроение, производство ЖБ изделий, гипсовый завод
Тип планировочной структуры города в начале XX в.	Компактная; цельная; смешанная (сочетание регулярной и нерегулярной планировки)	Компактная; расчлененная; нерегулярная	Компактная; цельная; регулярная

Тип планировочной структуры города в начале XXI в.	Геометрическая форма центра – линейная. Тип планировочной структуры: -смешанный; -моноцентричный. Компактный исторический центр на берегу Волги превратился в линейный, вдоль ул. Мичурина.	Геометрическая форма центра – компактная. Тип планировочной структуры: -смешанный; -полицентричный. Сохранение главенствующей роли исторического центра.	Геометрическая форма центра –линейная. Тип планировочной структуры: -смешанный; -полицентричный. Формирование системы новых более мелких подцентров с сохранением главенствующей роли исторического центра.
Расположение современного центра города относительно исторического	Миграция в южном направлении, от р. Волги к трассе Нижний Новгород– Казань.	Увеличение площади центра в юго-западном направлении при сохранении его исторического ядра.	Сохранение исторического центра в прежних границах; появление новых подцентров к северу от исторического центра.
Исторически сложившиеся особенности силуэта застройки	Живописный силуэт. Ярусность рельефа подчеркнута расположением доминант несколькими цепочками вдоль берега р. Волги. Спокойный силуэт жилой застройки.	Живописный силуэт. Расположение доминант выявляет глубину и многоплановость пространства, подчеркивает формы рельефа. Активный силуэт жилой застройки.	Живописный силуэт, в котором доминируют многочисленные крупные объёмы культовых зданий, их расположение на бровках подчеркивает формы рельефа. Спокойный силуэт жилой застройки.
Количество доминант и их расположение в структуре поселения в начале XX в.	1 собор, 8 церквей, 1 часовня. Размещены рассредоточено, в основном на высоких точках рельефа.	2 собора, 9 церквей, 10 часовен. Размещены рассредоточено и парами, в основном на высоких точках рельефа.	4 монастыря, более 30 церквей. Размещены компактно, часто парами как по бровкам откосов, так и на нижних точках рельефа.
Количество доминант в структуре поселения в начале XXI в.	4 церкви	2 церкви, выстроены 2 новые часовни	14 церквей, 3 собора, 4 монастыря, 2 часовни (всего 23)
Характер застройки главных улиц	Каменная и деревянная дисперсная застройка усадебного типа в формах классицизма и эклектики.	Каменная и деревянная дисперсная застройка усадебного типа в формах эклектики и модерна, сплошная каменная застройка на ул. Нижегородской.	Каменная и деревянная дисперсная застройка усадебного типа в формах классицизма, сплошная каменная застройка на ул. Гостиный ряд.

Выводы			
Площадь городской застройки	По сравнению с концом XIX – началом XX в. площадь города в начале XXI в. выросла в каждом из городов примерно в 4-5 раз.		
Планировочная структура города	Исторически сложившийся каркас планировочной структуры не претерпел изменений. Дальнейшее развитие планировки происходило на регулярной основе, под влиянием новых центров притяжения.		
Силуэт города	В начале XX в. характеризовался гармоничной связью рельефа, высотных доминант (культовых зданий), жилой застройки. В середине XX в. значительно обеднел, лишившись многих архитектурных доминант. Однако при этом вторжение современных диссонирующих по высоте построек незначительно.		
Общественный городской центр	Городской центр трансформировался под влиянием процессов урбанизации, но при этом сохранил своеобразие архитектурного облика.		
	Полностью изменил своё местоположение и структуру.	Остался на прежнем месте, но увеличился в размерах.	Приобрел систему небольших современных подцентров.

УДК 656.078

А.Г. Груничев

Транспортные проблемы современного города (на примере Нижнего Новгорода)

Система городского пассажирского транспорта (ГПТ) играет важную роль в обеспечении жизнедеятельности крупных городов РФ, решении широкого круга вопросов, связанных с проблемами их формирования и функционирования. Успешный рост и развитие городов невозможны без адекватного развития инфраструктуры ГПТ, призванных удовлетворить потребность населения в перемещениях.

В ряде литературных источников [1; 2, с.38; 3, с.5] приводятся различные понятийные определения городского пассажирского транспорта, как:

- «функционирующая на территории города и в некоторых случаях за ее пределами устойчивая, развивающаяся система перевозок пассажиров в соответствии с социально-экономическими концепциями и планированием жизнеобеспечения города»;
- «многофункциональная транспортная система, которая объединяет различные виды транспорта и осуществляет движение по территории города и ближайшей пригородной зоне»;
- «городской вид транспорта, выполняющий регулярные перевозки пассажиров по установленным и фиксированным на длительный период времени маршрутам, известным населению».

Сравнительный анализ определений позволяет сделать вывод, что пассажирский транспорт представляет собой устойчивую систему регулярных перевозок пассажиров в черте города в соответствии с социальными и экономическими концепциями.

С ростом городов по численности населения и территории в геометрической прогрессии возрастает объем работы городского транспорта, так как вместе с увеличением количества населения растет и его подвижность (среднее количество передвижений, приходящихся на одного жителя), а расширение территории приводит к увеличению средней дальности поездки каждого пассажира [4, с.3].

Основной целью функционирования ГПТ являются перевозки населения с минимальными затратами времени и денежных средств на поездку, высоким комфортом и минимальной себестоимостью транспортной продукции. Однако достижению этой цели препятствуют низкий уровень материально-технической базы и информационного обеспечения работы ГПТ, значительный физический износ подвижного состава и элементов обеспечения перевозочного процесса, недостаточная эффективность управления работой.

В условиях продолжающегося экономического кризиса и сокращения объемов дотационного финансирования транспортные предприятия ГПТ оказываются не в состоянии справиться с увеличивающимися объемами перевозок пассажиров при одновременном сохранении требуемого уровня качества транспортного обслуживания.

Из анализа транспортной системы г. Нижнего Новгорода [5] следует, что, в основном, транспортное обслуживание населения осуществляется следующими видами транспорта: автобусами, троллейбусами, трамваями и метрополитеном.

На долю общественного транспорта сегодня приходится не менее 80% ежедневных поездок горожан [6].

За последние десять лет численность автопарка ГПТ значительно уменьшилась. Увеличилась численность подвижного состава частных операторов (маршрутных такси) при одновременном ежегодном сокращении муниципального общественного транспорта (рис. 1).

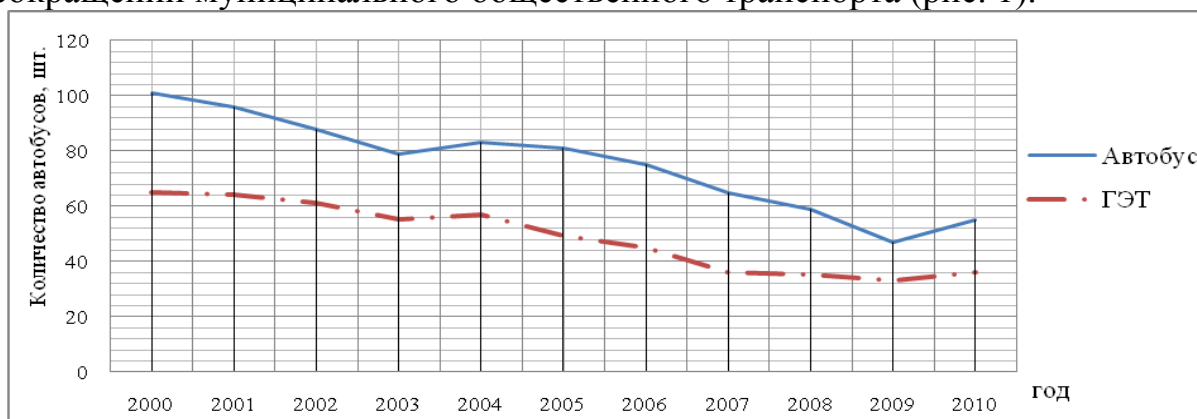


Рис.1. Динамика обеспеченности населения г. Н. Новгорода автобусами общего пользования населения (в расчете на 100 тыс. населения)

Приведенные данные показывают, что снижение численности парка муниципального транспорта (автобус и трамвай) в период с 2000 по 2010 г., обусловлено значительным физическим износом подвижного состава и отсутствием поставки новых автобусов и трамваев. Уменьшение потребного количества подвижного состава ГПТ привело к ухудшению качества транспортного обслуживания населения, что отразилось в увеличении времени ожидания прибытия подвижного состава общественного транспорта на остановках, продолжительности и дискомфорта поездки.

Одним из факторов ухудшения качества транспортного обслуживания являются задержки движения, вызванные постоянными и многочисленными заторами. Движение подвижного ГПТ осуществляется по основным улицам и магистралям города в смешанном потоке с низкой эксплуатационной скоростью, обусловлено высокой плотностью потока и ограниченностью ширины проезжей части.

Из-за плотной застройки районов, микрорайонов, кварталов и сохранения параметров улиц, заложенных в 30-60-х годах прошлого века, особенно в центральной части города, улично-дорожная сеть (УДС) не справляется с потоком транспорта. Данная проблема связана с тем, что планировочная организация территорий в основном была ориентирована на пешехода (обеспеченность 40-100 машин на 1000 жителей) [7]. Нормы проектирования, принципы организации жилых зон, сложившиеся в 60-70-х годах, остались прежними, а транспортная ситуация изменилась в худшую сторону. В связи с этим сама структура планировочной организации территории перестает работать и, следовательно, не удовлетворяет современным требованиям [1].

Быстрый рост автомобилизации городов страны, в частности г. Н. Новгорода, вызвал эффект «ударной волны» (рис. 2).

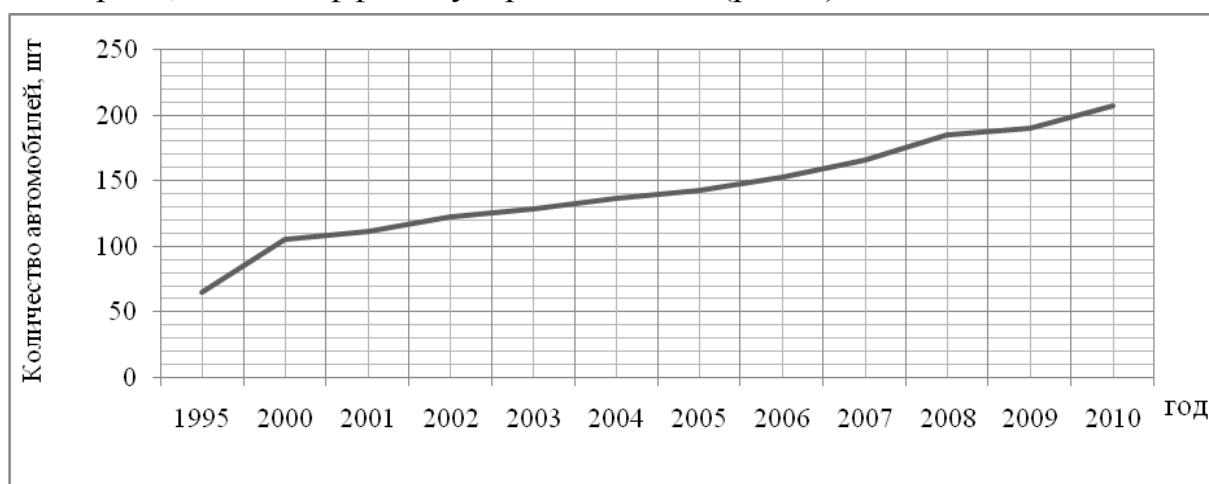


Рис.2. Динамика роста числа индивидуальных транспортных средств в г. Н. Новгороде за 1995-2010 гг. (ед. /1000 жителей)

Анализ приведенных данных показывает, что в среднем ежегодно число автомобилей увеличивается на 10 %. При сохранении существующих темпов автомобилизации к 2015 г. в г. Н.Новгороде будет приходиться

400-450 автотранспортных средств на 1000 жителей, что приближается к европейским меркам, составляющим 400-550 автомобилей на 1000 жителей [9].

По данным Управления ГИБДД ГУВД Нижегородской области [8], в настоящее время на 1000 жителей города приходится 334 автомобиля. Это примерно в 7 раз больше, чем в СССР (по данным на 1990 г.).

При достижении критического количества индивидуальных автомобилей в городе (по данным зарубежных источников, 550-600 ед. на 1000 жителей) движение будет практически ограничено, что не может не сказаться на жизнеобеспечении муниципального образования, вызвав социальную напряженность в обществе.

Планируя свои передвижения, пассажиры руководствуются целями конкретной поездки и своими предпочтениями. Однако может быть и так, что выбор вида транспорта обусловлен не перечисленными выше причинами, а необходимостью, поскольку это может быть единственный вид общественного транспорта, который доставит до нужного места назначения.

Установлено, что в городах с населением более 500 тыс. чел. 21,1 % населения затрачивают на передвижение к месту работы от 1 до 2 ч, а 7,3% – более 2 ч. [4, с.4].

Согласно [6], затраты времени в городах на передвижение от мест проживания до мест работы для 90 % трудящихся не должны превышать 40 мин (в один конец). Так, при следовании пассажиров городским электротранспортом (ГЭТ) на расстояние, равное 2 км, и увеличении времени ожидания прибытия подвижного состава на 5 мин, из-за транспортной ситуации, вызванной заторами на дорогах, длительность поездки возрастает на трамвае на 19,2 %, на троллейбусе – на 25 % [4, с.4]. Длительное нахождение в дорожном заторе способствует накоплению так называемой транспортной усталости как у пассажиров, так и у водителей транспортных средств, что в конечном итоге может привести к снижению внимания и уменьшению уровня безопасности движения.

Ни один крупнейший город мира не решил проблему затрудненного движения только путем увеличения пропускной способности дорог: «Спрос на передвижение всегда был столь оживлен, что увеличение пропускной способности дорог приводило лишь к возникновению нового спроса, вновь порождавшего проблему затрудненного движения» [9]. И поэтому обозначенные проблемы функционирования городского пассажирского транспорта требуют комплексного подхода к их решению.

Согласно приведенным исследованиям построение надежной транспортной системы позволит увеличить уровень транспортной доступности, снизить уровень транспортной дискриминации населения, увеличить транспортную подвижность населения и улучшить другие показатели, характеризующие эффективную работу общественного транспорта в городе, в целом.

Литература

1. О городском пассажирском транспорте [Электронный ресурс]: закон г. Москвы // Официальный сервер Правительства Москвы. – Режим доступа : www.mos.ru/.
2. Эльдарханов, Х. Ю. Логистика: управление городским грузодвижением / Х. Ю. Эльдарханов. – Тамбов : Грамота, 2008. – 143 с.
3. Мальчикова, А. Г. Организация логистических потоков в системе городских пассажирских перевозок : автореф. дис. ... канд. экон. наук / А. Г. Мальчикова; С.-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов.– СПб., 2000.– 18 с.
4. Поначугин, В. А. Оценка надежности перевозочного процесса городского пассажирского транспорта : монография / В. А. Поначугин; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2011. – 96 с.
5. Транспортная инфраструктура города Нижнего Новгорода [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.admgor.nnov.ru/gorod/gradostroitelstvo/generalniy-plan-goroda-nizhnego-novgoroda/>.
6. Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Нижегородской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://nizhstat.gks.ru/>.
7. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* [Электронный ресурс] : утв. Приказом Минрегиона Рос. Федерации 28.12.10 N 820 : дата введ. 20.05.11. – Режим доступа: КонсультантПлюс. Технические нормы и правила. Строительство.
8. Нижний Новгород. Администрация. Об утверждении комплексной схемы развития и размещения гаражей и автостоянок в городе Нижнем Новгороде [Электронный ресурс] : постановление Администрации г. Н. Новгорода от 28.08.2007 № 3933 : [ред. от 18.09.2012]. – Режим доступа: КонсультантПлюс. Законодательство. Нижегород. обл..
9. Решение проблем организации автомобильного движения в центре Москвы: отчет о проведении Междунар. семинара (Москва, 20-21 февр. 2002 г.).

Прошлое, настоящее и будущее садов и парков г. Казани

Многие волжские города основаны на так называемой «стрелке», т.е. в месте слияния двух рек. В устье реки Которосль основан город Ярославль, в устье реки Кострома – город Кострома, в устье реки Шохонки – Плес, в устье реки Оки – Нижний Новгород, исключением не стала и Казань. Существует множество легенд, гипотез и теорий об основании города Казани, и все они так или иначе связаны с привлекательным природным ландшафтом, образованным слиянием двух рек – Казанки и Волги. Так или иначе естественный ландшафт оказал немалое влияние на зарождение здесь города Казани.

В России со времен Киевской Руси, Великого Новгорода, Ростово-Суздальских княжеств, зарождения Москвы получает развитие строительство многочисленных городов-крепостей. В этих городах большое градостроительное значение имели кремни. Строительство кремлей, игравших важную роль в структуре древнерусских городов, получило особенно широкий размах в XV-XVII вв., в период становления централизованного государства [1]. Кремни, изначально служившие оборонительными укреплениями, постепенно приобретали и развивали внешние связи, т.е. выполняли роль центров притяжения торговых путей. Таким образом, въезды в кремль послужили основой для формирования планировочной структуры центров многих городов, таких как Москва, Тула, Нижний Новгород и др. [1].

Казань также имеет в основе планировочной структуры кремль. Однако не станем подробно останавливаться на истории Казанского кремля.

Со временем территория перед стенами Казанского кремля осваивается, обживается и принимает упорядоченный характер, появляются деревянные мостовые (мосты через Булак и Казанку), благоустроенные площади, закладываются и первые объекты ландшафтного искусства в виде частных городских садов для казанской знати. Эти сады служили для деловых встреч, светских бесед, прогулок и кратковременного отдыха жителей древнего города. Озеленение садов в основном было представлено естественно произрастающими растениями: береза повислая, береза кудрявая, рябина обыкновенная, липа мелколистная, ива, ольха серая, ольха черная, калина обыкновенная, черемуха птичья, рябина обыкновенная и др. Из плодовых растений высаживались вишня, яблоня, ирга, смородина и др. Планировка садов обычно была регулярная.

Казань развивалась и жила относительно размеренной жизнью вплоть до 1917 года. До сих пор принято разделять историю России на дореволюционный период и постреволюционный период. История Казани не стала исключением. После революции во многом произошли перемены.

Казань из губернского города становится столицей ТАССР, развивается промышленность и сельское хозяйство. Преображаются и совершенствуются существующие заводы, строятся новые промышленные предприятия с внедрением новых принципиальных изменений не только в производственные процессы, но и в принципы строительства [2].

Перемены не обходят стороной и ландшафтную архитектуру. Городское озеленение перестает нести частный характер усадебных или монастырских садов. Теперь с ростом города путем включения в его территории Адмиралтейской, Козьей, Кизической, Ягодной и др. слобод, на основе существующих лесных массивов формируются первые советские парки – Кизическая роща, парк «Крылья Советов», парк в Дербышках. Территория лесных массивов постепенно вписывается в поквартальную уличную сеть. Начинает формироваться главная аллея как планировочная и смысловая основа функционального зонирования парка. Часто дорожно-тропиночная сеть формируется на основе уже существующих, а потому удобных посетителю транзитных маршрутов, пролегающих по территории парка. Парковые дорожки обычно с грунтовым покрытием.

С учетом требований того общества на территории городских парков постепенно формируются спортивные и танцевальные площадки, эстрады, летние кинотеатры. Основным строительным материалом для парковых сооружений того времени служит дерево.

В виду того, что парки в г.Казани формируются на базе естественно произрастающих растений озеленение парков представлено в основном сосной обыкновенной, березой повислой, лиственницей европейской и др. В некоторых местах озеленение парковых аллей дополняется живыми изгородями из акации желтой.

Великая Отечественная война на 4 года остановила ландшафтное строительство и даже в какой-то мере способствовала деградации и частичной утрате объектов ландшафтной архитектуры не только в Казане, но и по всей России в целом. Причина этому, конечно, стратегическая переориентация производства на оборонные нужды страны и социальное положение, в котором вынужден был жить и работать народ. Естественно, что отдых и развитие рекреационных территорий прекратились, а из-за нехватки дров для отопления жилых помещений в городе вырубались зеленые насаждения.

Однако Победа в 1945 году способствовала всеобщему подъему и не менее значимым изменениям в истории градостроительства Казани, произошедшим в послевоенные годы (1945-1980 г.). Казань превращается в крупный, имеющий высоко развитую инфраструктуру, город площадью более 300 км², в котором проживает 870 тыс. человек [3].

Этот период можно назвать расцветом советской ландшафтной архитектуры в Казани. Территория Казани значительно расширяется и в 1970 году простирается на 20 км с севера на юг и 15 км с запада на восток. В состав города включены поселки-спутники: Юдино, крупный

железнодорожный узел; Дербышки, совсем молодой поселок (основан в 1939; изначальное название Вагонстрой). Осваиваются новые территории, строятся новые районы: Ленинский, Кировский, Советский, Приволжский [2]. В этот период разрабатывается и успешно реализуется система озеленения города. Сроятся такие объекты ландшафтной архитектуры, как ЦПКиО им. Горького в Вахитовском районе. Вместе с жилым массивом Ново-Савиновского района заложен и Парк Победы (городского значения).

С развитием городских территорий в Кировском районе выделен крупный лесной массив, названный городской лесопарк Лебяжье, где размещаются рекреационная зона для длительного и кратковременного отдыха горожан, а также летние пионерские лагеря.

Активно формируются и развиваются парки при Дворцах культуры: Парк им.Петрова, Парк комсомольский, Парк Соцгорода, Парк клуба строителей, Парк в поселке Дербышки, Парк Урицкого и т.д.



Рис. 1. Планировка парка «Крылья советов» и Детского парка по ул.Тецевской



Рис.2. Скульптура Айболита в ЦПКиО им.Горького г.Казани

В 1971 году государственный республиканский проектный институт «Гипрокоммунстрой» проводит полное обследование существующих насаждений города Казани. В Отчете представлен подробный анализ состояния всех объектов озеленения города.

По данным этого отчета, в Казани имеется 16 парков, 14 садов, 39 скверов и 21 бульвар. Из них половина благоустроена, на некоторые разрабатываются проекты реконструкции.

Площадь городских зеленых насаждений общего пользования выросла на 70 га за счет частичной реконструкции существующих насаждений и ухода за объектами ландшафтной архитектуры города.[4]

В Казани существовали парки, скверы и бульвары как с регулярной, так и ландшафтной планировкой в равном соотношении.

Основной ассортимент древесно-кустарниковых растений представлен: клен ясенелистный, тополь (несколько видов), липа мелколистная, карагана арбаресценс, пузыреплодник калинолистный.

Дополнительный ассортимент древесно-кустарниковых растений представлен: сосна обыкновенная, ель европейская, ясень обыкновенный, жимолость татарская, береза (несколько видов), черемуха обыкновенная, рябина обыкновенная, клен татарский, шиповник обыкновенный, сирень обыкновенная, лох серебристый, свидина белая.

Специальный ассортимент представлен: туя западная, каштан конский обыкновенный, орех маньчжурский.

В «постсоветский» период строительство объектов ландшафтной архитектуры прекратилось, существующие озелененные территории остались без надзора.

В результате за последние 20 лет:

- утрачена планировочная взаимосвязь искусственного и естественного городского ландшафта;
- центры рекреации (парки и лесопарки) от нерациональной рекреационной нагрузки и отсутствия ухода превратились в захламленные территории;
- постоянно нарушаются установленные специальные режимы пользования для отдельных объектов (заповедников, заказников, мемориалов, памятников садово-паркового искусства);
- утрачены устойчивые по структуре, видовому составу и ассортименту высокодекоративные и долговечные зеленые насаждения, а также разрушено большое количество оборудования и коммуникаций на объектах ландшафтной архитектуры;
- многие озелененные территории захламлены и постепенно застраиваются.

И лишь совсем недавно стало вновь актуальным ландшафтное строительство новых и воссоздание существующих городских садов и парков.

Однако восстановление ландшафтной архитектуры города идет не планомерно, локально и без организации планировочной структуры указанных объектов. Отсутствие планировочной структуры объектов ландшафтной архитектуры города может привести к их полной потере в центральной части и беспорядочным скоплениям на окраинах города.

Литература

1. Теодоронский, В. С. Ландшафтная архитектура/ В.С. Теодоронский, И.О. Боговая. – «Форум», 2010. – 303 с.
2. Тайсин, А.С. География ТАССР/ А.С. Тайсин. – Казань: Татарское кн. изд-во, 1966. – 87 с.
3. Электронная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki/> г. Казань, 2013г.
4. Косминков, П.И. Отчет об обследовании зеленых насаждений г.Казани/ П.И. Косминков. – М.: «Гипрокоммунстрой» 1971. – 60 с.
5. Архив управления архитектуры и градостроительства ИК г.Казани.

УДК 728

Х. Джабаллах

Здания-башни: их применение в городах Алжира

Здания-башни в мировой практике строительства представлены в качестве инструментов для восстановления районов, отвечающих ожиданиям с точки зрения уплотнения и эстетического обогащения окружающей среды в городах, а также исходя из рассуждений о повышении необходимых архитектурных качеств. Эти принципы согласуются со строительной стратегией алжирских городов в условиях устойчивого экономического, социального и технологического развития страны. Высотные сооружения башенного типа позволят, с одной стороны, придать существующей городской застройке современный, более респектабельный и разнообразный вид, с другой стороны – повысить экологическое качество жизни в этих городах. Чтобы дать рекомендации для использования такого типа зданий в условиях городов Алжира, следует рассмотреть несколько важных аспектов.

Место здания-башни располагается, как правило, в пространственном центре городской жизни. В этом случае высотные здания будут поддерживаться территориальными участками, соответствующими аналогичной экономической деятельности или выступать в качестве катализаторов в контексте социального возрождения городов.

Типы башенных зданий обычно уникальны. Единичное высотное здание (*IGH*) является отдельным объёмом, в котором наземные этажи – от

последнего уровня земли до самой высокой отметки – обслуживаются государственной службой по чрезвычайным ситуациям и борьбе с огнем:

- 50 м для зданий жилого использования;
- более чем на 28 м для зданий всех других назначений.

Здания классифицируются в соответствии с их использованием и высотой (рис.1).

Функциональная организация и планировка башенных зданий связаны с традиционным структурным построением их объема. Башня состоит обычно из трех частей (рис. 2):

1. Основание (*la base*): позволяет общаться с городом;
2. Тело (*le corps*): в зависимости от типа здания (жилые, офисные, т.д.);
3. Завершение – «корона» (*le couronnement*), как правило, посвященная досугу и бытовому обслуживанию (рестораны, бассейны, бизнес) или даже техническому оборудованию.

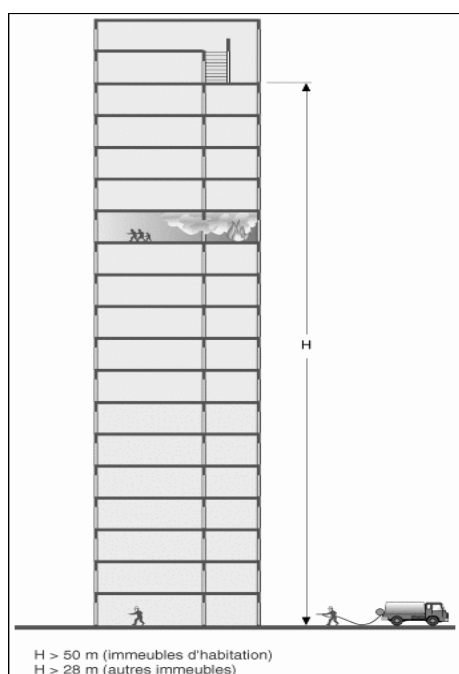


Рис.1. Высота здания

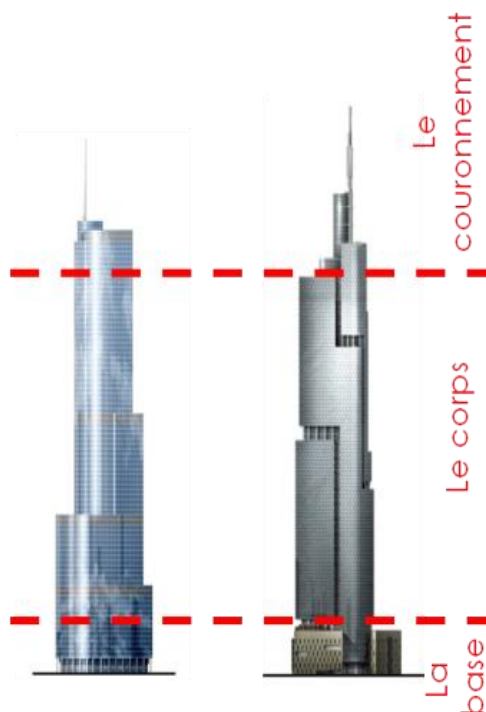


Рис.2. Башня из трех частей

Конструктивные основы в высотных башнях видоизменяются для создания новых форм зданий. При этом возникают следующие проблемы.

1. Технические проблемы: строительство (размеры пролетов, нагрузки на основания, условия пожарной безопасности, влияние ветра, сейсмические риски) (рис. 3, 5).

2. Эстетические проблемы: создание формы, выбор материалов, обработка визуальной высотности (рис. 3, 4).

3. Функциональные задачи планировки: пространственное распределение потоков, вертикальное передвижение (лифты, эскалаторы), аварийные выходы, пространственное освещение (рис. 4, 5, 6).

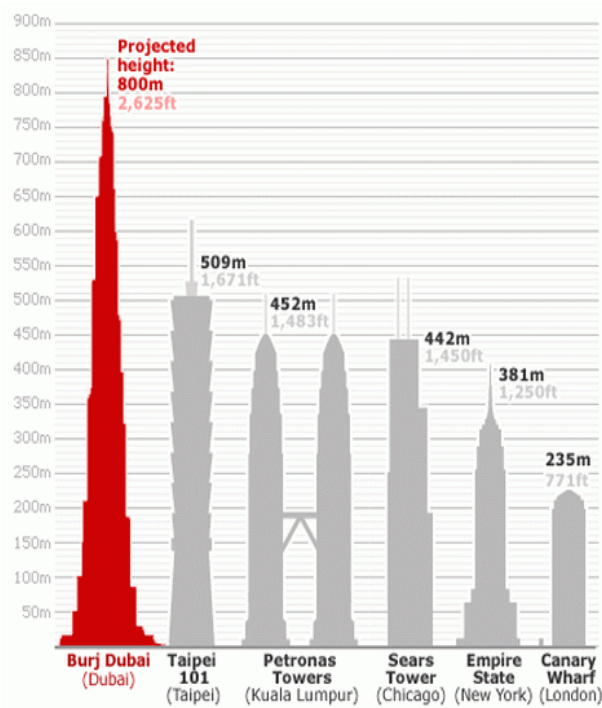


Рис.3. Пример здания-башни

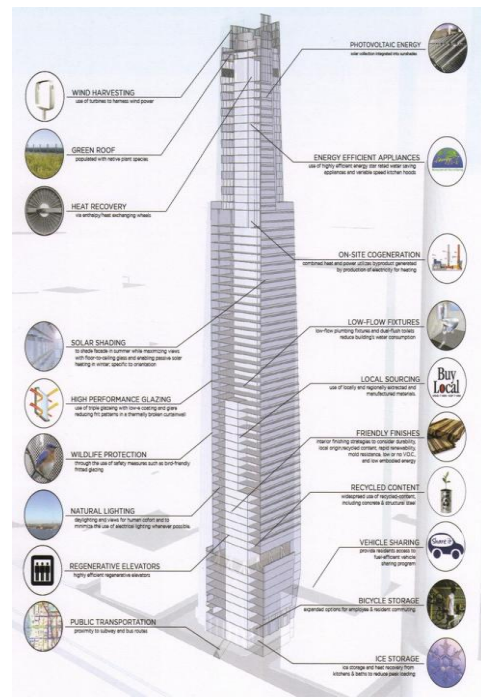


Рис.4. Выбор материалов

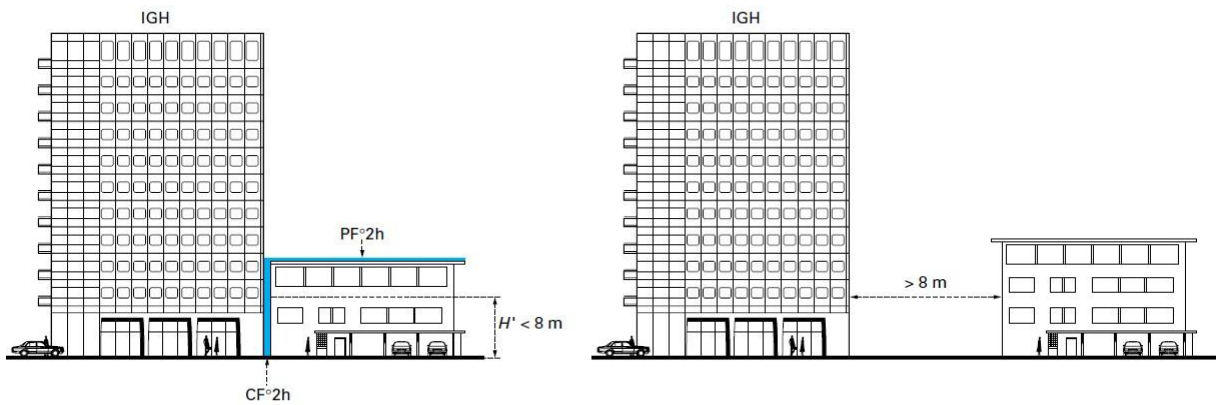


Рис.5. Функциональные задачи планировки

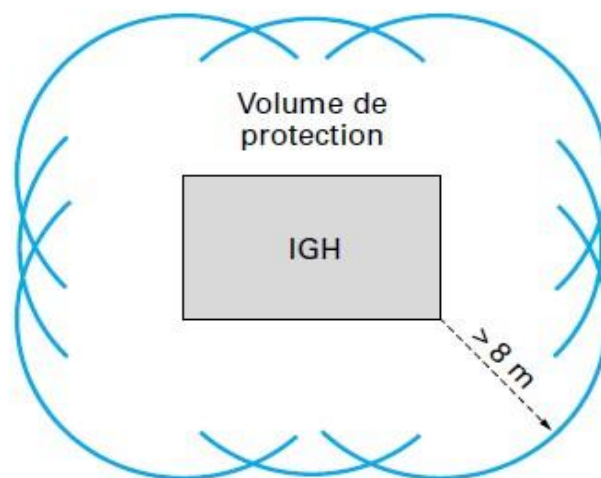


Рис. 6. Пространственное освещение

Принципы безопасности требуют решить следующие вопросы:

- изоляция пожара;
- стабильность конструктивной структуры и хранения горючих материалов (2 ч минимум);
- защита отсеков помещений от риска пожара и доступность системы обнаружения и пожарной сигнализации;
- приём посетителей после эвакуации и оказания им помощи;
- наличие источника энергопитания.

Сотрудничество с природной средой осуществляется главным образом через экологичность энергообеспечения. Здания-башни хорошо вписываются в концепцию устойчивого развития и создания высокого качества окружающей среды (международных стандартов Высокого Экологического Качества – HQE). Башни своими компактными формами позволяют минимизировать загрязнение пространства при одновременном снижении потребности в энергии и потерь, связанных с ним, сохраняя при этом комфорт его обитателей. Сегодня можно создавать такие сооружения, которые являются практически самодостаточными объектами: применяется ввод технологических решений (солнечные рекуперации энергии и ветра).

Крупногабаритность башенных зданий определяется их назначением, функцией, емкостью. Конструкции здания наращивают площади не в ширину, а в высоту, поскольку плотность поэтажного заполнения ограничена до 10 человек на 100 кв. футов площади. Высотность здания отвечает также его туристическому и экономическому (рыночному) статусу в крупном городе.

Историю и существующее положение строительства в Алжире отражают последовательные этапы в развитии страны. С момента обретения независимости в 1962 г. Алжир планировал пройти дальше через следующие пять шагов:

- 1962-1970: физическая стабильность – рост численности городского населения с уменьшением числа сельских жителей;
- 1970-1985: взрыв численности населения и городских общественных программ развития;
- 1985-2000: экономический кризис и спад;
- 2001-2004: экономическое восстановление и возобновление общественных действий в городе;
- 2005-2009: структурирование деятельности и градостроительных проектов. Алжир принял решение двигаться в сторону увеличения городской территории (рис.7). Большое число проектов составили в основном здания-башни (как среда обитания или техническое оборудование). Так как большая часть населения сосредоточена очень плотно на севере Алжира, государство вынуждено было построить много

жилых зданий высотой от 15 до 28 этажей. Самым крупным городом является одноименная столица Алжир – более шести миллионов человек, что составляет более чем одну десятую от общей численности населения и что делает его первым городом в странах Магриба. На Средиземном море, в частности, из трех городов Алжира создается средиземноморский центр, включающий, помимо г. Алжира, также г. Аннаба и г. Оран.

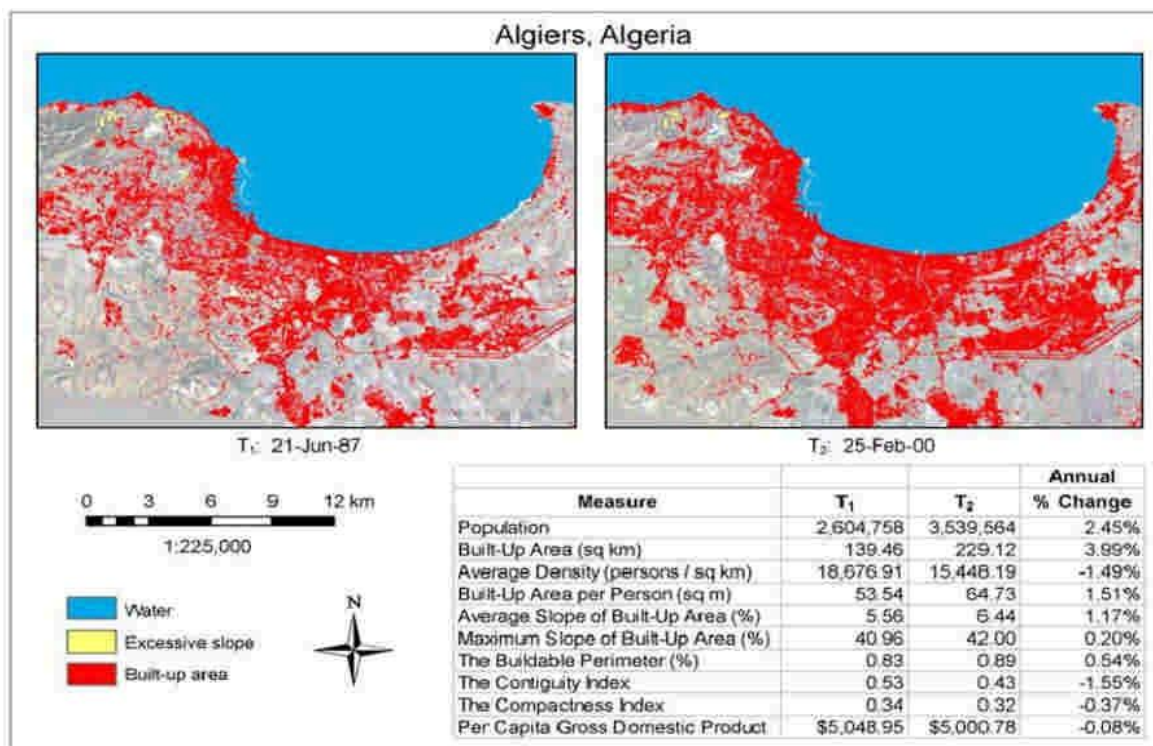


Рис.7. Космическая съёмка: город Алжир в 1987 и 2006годах

Тенденции и перспективы государственной политики в области архитектуры и строительства демонстрируют примеры высотного строительства в Алжире, представленные ниже (рис. 8, 9, 10).



Рис.8. Развитие территории залива (проект «Алжир Медина»)



Рис. 9. Город Аннаба: создание нового подразделения центрального района (туристический центр)



Рис.10. Город Оран: развитие «карниза» – береговой линии

Литература

1. The Living Tower. – Athens : Maison Figaro, 2007.
2. Législation et réglementation - Immeubles de grande hauteur _ Les éditions des Journaux officiels (2004).
3. Sky High Living _ by GEORGES BINDER _ P – 10 p.
4. Techniques & architecture _Tours en questions _ by Jean Michel Place _ France (avril-mai 2004) – P 28.
5. Высотные здания [Электронный ресурс]. – Режим доступа www.techno-science.net
6. Высотные здания [Электронный ресурс]. – Режим доступа www.constructiondurable.be
7. Высотные здания [Электронный ресурс]. – Режим доступа www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/economiste-de-la-constructio.
8. Высотные здания [Электронный ресурс]. – Режим доступа www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/archives-th12/archives-batiment-et-travaux-neufs-tiacd/securite-contre

**Влияние морфологических показателей на микроклимат
и термический комфорт в открытых общественных пространствах
(на примере засушливых зон Алжира)**

Данная статья посвящена изучению влияния морфологических показателей на микроклимат и на термический комфорт в открытых общественных пространствах, а также на энергопотребление зданий. В ней представлены результаты исследования, которые помогут сформировать стратегии оперативного климатического проектирования в засушливых зонах.

Сегодня городское население представляет наибольшую часть мирового населения. Сильный рост населения городов приводит к изменению городской среды через деятельность, которая развивается в городах. Поэтому изучение взаимодействия между городским климатом и городом стало важным вопросом. На климат влияют проницаемость материалов, увеличение количества солнечных батарей на поверхностях зданий, торможение ветрового потока, уменьшение растительного покрова, существование большего антропогенного потока и т.д. Это несколько параметров, которые связаны с явлением «городского острова тепла». Городской остров тепла – явление, которое означает сильное повышение окружающей температуры, по сравнению с температурой в сельских районах. Это повышение температуры может иметь серьезные последствия для здоровья и термического комфорта во внешних пространствах, а также для потребления энергии в зданиях.

Городская среда показывает социальную и экономическую реальность каждой эпохи. Городские пейзажи и городские формы соответствуют историческим, политическим, культурным условиям и, особенно, архитектурно-градостроительным условиям, в которых город был основан и развился. Городская морфология может быть определена как трехмерная форма, которая создана по группе зданий, включая расстояние между ними. Она сочетает в себе понятие городской геометрии с материалами поверхностей наружных стен зданий и сооружений. В последние годы ускорение городского развития прямо влияет на изменение микроклиматических условий. Городская геометрия и человеческая деятельность, которые происходят в городской среде и взаимодействуют с микроклиматическими параметрами (солнечной радиацией, потоком ветра, температурой воздуха и поверхности), изменяют климат городов. Тепловой и энергетический баланс городских поверхностей тоже меняются и влияют на комфорт пешеходов во внешних пространствах. Ввиду тесного взаимодействия между городской морфологией и микроклиматическими условиями, архитекторы и градостроители предлагают городские формы, которые соответствуют местному климату зоны изучения [1].

Настоящее исследование направлено на анализ морфологии городской среды и на изучение взаимодействия между городскими формами и микроклиматическими условиями. В данной работе мы хотим точно исследовать влияние этих взаимодействий на термический комфорт пешеходов в открытых пространствах и на потребление энергии зданий. Кроме того, климатические условия, термический комфорт и городские формы – это три важные области для улучшения качества окружающей среды города. Для изучения морфологических критериев и их связи с климатом нам необходимо использовать несколько показателей. Эти характеристики формы позволяют изучать городскую геометрию в зависимости от параметров окружающей среды. Во время изучения можно определить, квалифицировать и рассчитать морфологические факторы и характеристики городских форм. Предложенные показатели (они определены в масштабе «микро») в нашем исследовании характеризуют климатические изменения, которые происходят в городском районе.

Климат всегда считается одним из основных элементов динамики развития городской застройки. В городах засушливого и полусушливого климата ставится цель избегать прямых солнечных лучей и искать тень и прохладу. Внешние городские пространства в современных городских тканях, в целом, очень открыты и подвергаются действию лучей жаркого солнца со всех сторон большую часть времени года. В летний период это становится микроклиматической проблемой, которая приводит к термическому стрессу, туманам и смогу, пикам загрязнения и потреблению электроэнергии для кондиционирования воздуха из-за явления городского острова тепла [2].

Городская среда является результатом, который включает в себя физические и пространственные характеристики для городского места, а также поведенческий и духовной характер индивидов. Внешний термический комфорт является одним из факторов, которые влияют на деятельность в открытых общественных пространствах. Количество и интенсивность каждой деятельности зависят от уровня комфорта людей, находящихся в климатических условиях этого пространства. В этом контексте ряд исследований показывают, что использование общественного пространства и поведение людей зависят от климатических условий. По S. Reiter, цель изучения комфорта людей в открытых пространствах включает:

- улучшение качества жизни в наружном пространстве;
- увеличение использования этих пространств (площадь, парк, бульвар) для встреч, отдыха, прогулок, общения;
- снижение потребления энергии в зданиях и энергии, которая связана с использованием общественного пространства;
- совершенствование облика города;
- ограничение неприятного воздействия на окружающую среду [3].

Способ использования внешнего пространства зависит от микроклиматических условий, которые могут увеличить, ограничить и

направлять его использование. Результаты исследования искателей М.Nikolopoulou и al (1998, 2001 гг.) позволили лучше понять и определить тип отношений между комфортными условиями во внешнем пространстве и использованием этого пространства. Через практическое изучение на примере ряда площадей в Англии исследователи смогли проверить, что использование этих площадей зависело от климатических условий и от условий комфорта, которые эти пространства предлагают для пешеходов. В то же время результаты исследований Chatzidimitriou. A et al (2006 г.) продемонстрировали важную роль тени в общественных пространствах и ее влияние на поверхность этих пространств. Исследователи заключили, что затененные поверхности имеют температуру поверхности ниже на 21 %, чем температура воздуха, и дают большую прохладу примерно на 40 %, чем солнечная поверхность этих пространств [4]. Лучшее понимание и интегрирование морфологических показателей в процессе проектирования внешних пространств позволяют смягчать условия сурового климата вокруг зданий и в общественных открытых пространствах; сделать общественные пространства удобными для длительного нахождения в них, потому что эти места занимают важную часть дня, особенно в средиземноморском регионе; улучшить комфорт внутренних пространств в зданиях.

Микроклимат открытых пространств под влиянием нескольких параметров, таких как геометрия пространства, растительность, вода и термические свойства поверхности материалов, дает возможность улучшения условий комфорта общественного пространства, если принимать во внимание эти параметры в процессе городского планирования. Растительность имеет различное влияние на городскую среду. Она играет естественную роль пассивных кондиционеров, потому что создает тень, поглощает радиационный поток и тепло из воздуха через испарение. По тени растений в городской среде можно изменять параметры физического окружения (свет, тепло, ветер, звук, влажность). Они влияют на восприятие городских пространств пешеходами. Растительность имеет также эстетическую, ландшафтную и социологическую ценность. Присутствие деревьев в городской среде позволяет улучшить условия комфорта и снизить энергопотребление в зданиях.

Для решения поставленных задач исследования мы использовали теоретический и экспериментальный метод. Они состоят из различных способов, например: глубокий анализ понятия элементов исследования, широкая литературная база, наблюдение, количественный и качественный анализ, компьютерное моделирование и измерения на рабочих местах. Практическая часть этого исследования была сделана во внешних пространствах: в городских районах с различными городскими тканями, которые находятся в засушливой зоне Алжира, в городе Лагуат. Он является примером изучения городов жаркого и сухого климата Алжира. Экспериментальный метод состоит из чтения морфологических показателей

и выписки измерений типичного дня зимой и летом. Также принимались во внимание климатические параметры в течение измерения и в период наблюдения: инсоляция, относительная влажность, окружающая температура, температура поверхности, скорость воздуха и световые факторы.

Результаты этого исследования показывают значительное отношение между морфологическими показателями, микроклиматом, термическим комфортом в общественных открытых пространствах и потреблением энергии зданий. Они показывают два типа корреляции между морфологическими показателями и температурой комфорта (оперативной температурой).

Первое отношение – случай плотной застройки (некомпактная городская ткань), городской шероховатости (за исключением компактной городской ткани, является случаем особенным), среднего альбедо площадей, степени огораживания пространства (закрытость пространства) и фактора видимости неба. Это означает, что эти показатели городской морфологии усилят оперативную температуру в городской среде. В течение летнего периода (жаркий период) это увеличение температуры усиливает ощущение термического дискомфорта в городской среде, и также влияет на энергопотребление здания из-за потребности в кондиционировании.

Второе отношение – случай компактной плотной застройки, плотности растений, городской пористости (за исключением компактной городской ткани, является случаем особенным) и отношение высоты (H) к ширине (L). Эти показатели городской морфологии имеют противоположный эффект, по сравнению с приведенными выше. Они усиливают охлаждение по транспирации растительности. Таким образом, уменьшение температуры в городской среде позволяет улучшить условия термического комфорта, а также уменьшить энергетическое потребление зданий для нужд кондиционирования воздуха.

Результаты также показывают значительное отношение между морфологическими показателями и микроклиматом в городах, что позволяет предположить, что изменение климатических параметров зависит от форм городской застройки. Точнее, увеличение объемной плотности застройки приводит к компактным проектам, уменьшению площадок, которые находятся под солнечной радиацией, и уменьшению потока солнечной энергии, который попадает в окружающую среду, а также к снижению температуры воздуха. Низкое значение фактора видимости неба приводит к созданию зон теней в городах. Это вызывает уменьшение прямого потока солнечной энергии, который отражается с поверхностей и снижает температуру поверхности. Эффект тени всегда является эффективным решением для гарантирования термического комфорта пешеходам, из-за снижения потока солнечной радиации возвращает его в виде инфракрасных лучей в окружающую среду. Результаты исследований показывают, что горизонтальная плотность застройки приводит к

уменьшению зеленых площадей города и элементов воды в городе, чем вызывает увеличение площади поверхностей, облицованной различными отделочными материалами. И наоборот: присутствие растительности и воды в городских районах способствует улучшению качества термического окружения с помощью испарений и тени. Конфигурация открытых пространств позволяет проникать ветру в городские районы. Низкое значение городской пористости влияет на направление ветра и может снизить естественную вентиляцию и охлаждение в городском районе. Это вызывает дискомфорт для пешеходов летом. Мы также делаем вывод, что использование материалов с высоким отражением способствует увеличению среднего альбедо района. Сильное отражение падающего солнечного потока приводит к уменьшению поглощающего солнечного потока, который распределяется по поверхностям объектов, и это вызывает уменьшение окружающей температуры воздуха из-за конвективных эффектов. Потребность в энергии для здания или для городского района прямо зависит от окружающих микроклиматических условий. Она формируется на основе комбинированного эффекта, местных климатических условий в масштабе города, морфологии района, ближнего городского ландшафта и планирования, а также зависит от обратной связи теплообмена между зданием и общественным открытым пространством.

Литература

1. Musy, M. Towards urban design guidelines from urban morphology description and climate adaptability/ M. Musy, Y. Huang, G. Hegron, H. Chen & B. Li. – PLEA Towards zero energy building, 2008.
2. Unger, J. Intra-Urban relationship between surface geometry and urban heat island: Review and new approach/ J. Unger// Climate research. – 2004. – Vol. 27. – P. 253-264.
3. Nikolopoulou, M. Use of outdoor spaces and microclimate in a mediterranean urban area/ M Nikolopoulou, S Lykoudis// Building and Environment. - 2007. – № 42. – P. 3691-3707.
4. Nikolopoulou, M. Thermal comfort in outdoor urban spaces/ M. Nikolopoulou, N. Baker, K. Steemers. – In Proceedings PLEA 1998: Environmentally Friendly Cities. James&James, 1998.

УДК 725: [691+624]

Н.В. Дмитриева

Современные материалы и конструкции бионической архитектуры

За два десятилетия архитектурная бионика расширила свои теоретические и практические основы, все больше привлекает теоретиков и исследователей для создания и реализации оригинальных архитектурно-бионических идей.

Современное материаловедение охватывает широкую сферу исследовательских и экспериментальных работ, объектами которых являются биоматериалы – ткани животных организмов, стебли и листья растений. В фокусе научных и творческих интересов концентрируется освоение новых способов и технических средств, сочетаемых с поисками эстетичных форм конструкций для материальной организации пространственной среды человеческой жизни в архитектуре [2].

Началом интенсивного развития наноматериалов считают 1984 г., когда был открыт фуллерен – новая форма существования углерода, самая знаменитая до настоящего времени наночастица (открывшие ее ученые были удостоены Нобелевской премии). Возможно, в скором времени первое место по известности займет другая наноструктура – графен, за открытие которой в 2010 г. также была присуждена Нобелевская премия. В 1991 г. был открыт еще один вид углеродных наночастиц – нанотрубки, совокупность выдающихся свойств которых превзошла таковую для фуллерена. В эти же годы стал известен вид углеродных наночастиц, получивших название «наноалмазы детонационного синтеза». В настоящее время основным видом наночастиц, используемых для наномодифицирования изделий из портландцемента, являются углеродные представители данных материалов (кроме наноалмазов).

В индивидуальном виде фуллерен и нанотрубки – очень дорогие вещества, строителям они не по карману. Однако благодаря усилиям российских ученых удалось получить так называемые фуллероиды – наночастицы более дешевые, но почти столь же эффективные, как фуллерен. Их использование позволяет получать цементные изделия с лучшими показателями при меньшей стоимости [1].

Сегодня основная задача строительства – это обеспечение надежности зданий (увеличение их срока эксплуатации), снижение стоимости строительства (обеспечение доступности строительства для всех категорий населения) и уменьшение влияния строительства на экологию.

Разработки современных строительных конструкций в сфере бионического проектирования нередко основываются на работе систем живых организмов, которые формируются по принципу экономии материалов и обеспечения надежности конструкции. Характерный пример этого направления – полная аналогия между современными высотными сооружениями и стеблями злаков, которые, как известно, способны выдерживать большие нагрузки и не ломаться под тяжестью соцветия. Морфологические исследования показали, что строение их аналогично конструкции современных высотных фабричных труб – обе конструкции полые. Скелеренхимные тяжи стебля играют роль продольной арматуры, междоузлия стеблей – своеобразные кольца жесткости [4].

Среди множества спроектированных и построенных сегодня на различных природных принципах архитектурных объектов интерес вызывает грандиозный по замыслу проект бионического «сверхвысотного»

вертикального города-башни, созданный испанскими архитекторами, супругами Розой Сервера и Хавьером Пиозом. Он должен появиться в 2014 году в Шанхае, а впервые был представлен в 1997 г. в Лондоне на III Международной конференции по высотным сооружениям (рис.1).



Рис.1. Город-башня в Шанхае

В основу проекта положен принцип конструкции дерева кипариса. Башня-город по проекту будет иметь высоту 1228 м с охватом в самой широкой точке 166x133 м, у основания 133x100 м. В башне будет 300 этажей, расположенных в 12 вертикальных кварталах по 80 м в высоту каждый, между которыми роль несущей конструкции очередного уровневых квартала будут играть перекрытия-стяжки предыдущего уровня. По словам испанских архитекторов, «идеология» бионической башни – это не нагромождение высотных зданий и этажей, это город в башне (в монолитном цилиндре как бы вмещается сложная асимметричная структура), уже получивший у специалистов наименование – новая Вавилонская башня.

При возведении свайного фундамента планируется использовать алюминиевую «гармошку», опирающуюся на землю и едва заглубленную в нее, где «корневая система» здания при строительстве будет увеличиваться по мере набора высоты. Снаружи башня будет покрыта специальным воздухопроницаемым пластичным материалом, имитирующим кожу или кору дерева и сводящим к минимуму колебания верхних этажей. Изучая бионические принципы, приложимые к современной архитектуре и материалам, авторы проекта пришли к выводу, что в природе не существует построений из однородных материалов. В этом плане, если смотреть,

например, на дерево более внимательно, то обнаружится, что оно не состоит из единого монолита и меняется по мере того, как растет. Внешние слои имеют большую плотность, чем внутренние, ветви у земли – иную структуру, чем верхние, а корневая система постоянно меняется. По свидетельству авторов проекта, механизм роста конструкции, или, точнее, набора высоты был позаимствован ими у кипариса – дерева, обладающего исключительными, если не уникальными, свойствами устойчивости и прочности. При том что корневая система кипариса заглублена всего на 500 мм, она невероятно разветвлена и по своему строению напоминает губку. С каждым новым миллиметром ствола появляется, уходя чуть в сторону от уже существующего, и новый отросток корня. Листва кипариса состоит из мелких чешуйчатых мембран, сквозь которые проходит ветер любой силы [4].

На основе бионического принципа южнокорейский архитектор Калатрава построил в Швеции башню – HSB Turning Torso, буквально «закрученное» вокруг своей оси стодевяностометровое здание, «сложенное» из девяти слегка сдвинутых относительно друг друга кубов так, что верх башни оказывается повернутым на 90° от основания. Архитектор считает, что линия изгиба небоскреба имитирует изгиб тела человека, выполняющего подачу в теннисе. Отсюда и название здания «Торс в повороте» (рис.2).



Рис.2. Башня HSB Turning Torso

К современным зданиям, построенным на основе реализации бионических принципов, сегодня можно причислить здание Сиднейской оперы, здание Всемирного выставочного комплекса в Монреале,

небоскреб SONY и музей плодов в Японии, здание правления ММБ Банка в Нидерландах. Все эти сооружения как бы выбиваются из правильной архитектурной геометрии, представляя собой своего рода пластические решения на основе сопряженных и меняющихся выпуклых и вогнутых поверхностей, что при их восприятии создаёт ощущение движения и ритмической игры конструктивных форм. В этом плане восприятие и пребывание в строениях бионической архитектуры создает у человека зачастую в одно и то же время ощущения постоянства и изменения, симметрии и асимметрии, широкую открытость и одновременно интимную защищенность внутреннего и внешнего пространства [5], [6].

Архитектурная бионика раскрывает картину совершенно нового типа архитектуры, характеризующейся прежде всего большим богатством форм в выражении своего содержания. В этом смысле можно согласиться с мнением Клаучо, что архитектура будущего будет уже не «музыкой в камне», а «музыкой форм пространства», или пространственной архитектурой, воплощающей в себе те или иные бионические принципы. Процессы роста и развития живого включают интерактивное регулирование на клеточном уровне. Все это в совокупности обеспечивает невероятную прочность и гибкость морфологического строения биоформ на протяжении всего их жизненного цикла [3].

Литература

1. Войтович, В.А. Строительные наноматериалы/ В.А. Войтович // Руководитель строительной организации. – 2011. – № 2.
2. Липов, А.Н. У истоков современной бионики. Био–морфологическое формообразование в искусственной среде/ А.Н. Липов // Полигнозис. – 2010. – № 3 (39).
3. Саморай, В.И. Современные тенденции в архитектурной бионике: автореф. дис. ... магистра архитектуры / В.И. Саморай. – Ростов-на-Дону, 2010.
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.novate.ru/>
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.archi-tec.ru/>
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.arhitekto.ru/>

«Живая» архитектура будущего

В XXI веке наблюдается прорыв в области создания нано-медицинских, молекулярно-биологических, информационно-медийных, геномных, компьютерно-сетевых, нейронных и других сверттехнологий. Развитие высоких технологий способствует развитию архитектуры фантастических форм, которая может отражать фундаментальные принципы и свойства живой природы (живого организма).

Архитектура с применением биологических аналогий имеет разнообразные способы воплощения: эстетический, функциональный, изобразительно-декоративный, концептуальный, конструктивный [1]. В архитектуре XXI века прослеживается новый импульс развития архитектуры в качестве продолжения живой природы. Взаимодействие и новая трактовка природных возможностей и научно-технических средств позволит преодолеть разрыв между искусственной и естественной средами обитания.

Принципы и свойства «живой» архитектуры будущего:

- сходство и связь архитектурных и природных материалов, цветов и форм;
- непрерывный обмен в циклическом взаимодействии архитектуры и природной среды;
- изменчивость архитектурной формы для сохранения внешнего и внутреннего баланса;
- дискретность архитектуры и природной среды;
- трансформация и модификация архитектуры, изменение размеров и параметров, быстрый рост и развитие;
- интеллектуальное взаимодействие архитектуры и человека, программируемость, интерактивность, автоматизированность;
- автономность архитектурного объекта, использование экологически чистых альтернативных энергоносителей: солнце, вода, магнитные волны;
- единство формы и содержания;
- интеграция в любую среду;
- технологии, способствующие развитию «живой» архитектуры:
 - наномолекулярные технологии: наномозг, суперматериал, клейтроника, суперматериал [2, 3, 4];
 - биотехнологии: биометрические материалы, клетки-биомодули, искусственная мышечная ткань, искусственная клетка [5, 6, 7, 8];
 - фотонные технологии: солнечные фотоэлектрические установки [9,10];
 - информационные и когнитивные технологии: управление движениями рук, мышлеуправление посредством датчиков в мозгу [11, 12];

• NBIC конвергенции (N – нано, B – био, I – инфо, C – когно) – уровни организации материи: от молекулярной природы вещества (нано) до природы жизни (био), природы разума (когно) и процессов информационного обмана (инфо): «кожа» Philips, нано-кожа Nano Vent-Scin [13,14, 15].

Комплексное применение принципов и свойств живой природы и новейших научно-технических разработок характеризует новый подход к проектированию «живой» архитектуры на основе гармоничного перенесения принципов живой природы в архитектурное формообразование.

«Живая» архитектура будущего основана на принципах тектоники, иконографии, эстетики и этики живого организма. Архитектурное формообразование будущего основано на интеллектуальном управлении архитектурной средой, трансформации архитектурного объекта, метаболизме архитектурно-градостроительных структур в пространстве и времени, растворении в природе без остатка, пластичности, дискретности, цикличности, автономности и сохранении ресурсов. Изменение архитектурно-градостроительной парадигмы обеспечит в будущем новую систему взаимодействия живых архитектурной и природной сред.

Литература

1. Лебедев Ю.С. Архитектура и бионика. – М.: Стройиздат, 1990. – 269 с.
2. membrana. Люди. Идеи. Технологии. Гелевые мышцы оживляют мухоловки и волосы наномира. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.membrana.ru/particle/616>
3. membrana. Люди. Идеи. Технологии. Построен наномозг для наноботов. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.membrana.ru/particle/12376>
4. DailyTechInfo. Проект «Living Kitchen» – фантастическая кухня в доме будущего. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dailytechinfo.org/nanotech/1253-proekt-living-kitchen-fantastic-heskaya-kuxnya-v-dome-budushhego.html>
5. Футурин. Кости из дерева. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.futurin.ru/blog/health/265.html>
6. DailyTechInfo. Мускулы из искусственно выращенной ткани обрели силу и пластичность. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dailytechinfo.org/medic/2785-muskuly-iz-iskusstvenno-vyraschen-noy-tkani-obreli-silu-i-plastichnost.html>
7. DailyTechInfo. Искусственная нервная клетка, использующая настоящие нейропроводники – первый шаг к протезу мозга. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dailytechinfo.org/medic/359-iskusstvennaya-nervnaya-kletka-ispolzuyushhaya.html>

8. 3D NEWS. Daily. Digital. Digest. Технология «Micromasonry» превратит живые клетки в кирпичики Lego, из которых будут построены искусственные органы. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dailytechinfo.org/medic/1327-texnologiya-micromasonry-prevratit-zhivye-kletki-v-kirpichiki-lego-iz-kotoryx-budut-postroeny-iskusstvennye-organy.html>

9. FacePla.net. Растягивающиеся фотоэлементы для электронной «супер кожи». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.facepla.net/index.php/the-news/energy-news-mnu/1087-pv-skin>

10. 3D NEWS. Daily. Digital. Digest. Солнечные панели с КПД 80%, работающие даже ночью? [Электронный ресурс]. URL: http://www.3dnews.ru/news/solnechnie_paneli_s_kpd_80_rabotaushie_dazhe_nochu/

11. DailyTechInfo. Intel: Имплантированные в мозг датчики позволят управлять всеми устройствами с помощью мыслей. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dailytechinfo.org/news/776-intel-implantirovannye-v-mozg-datchiki-pozvolyat.html>

12. designboom. gesture cube. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.designboom.com/technology/gesture-cube/>

13. Российское трансгуманистическое движение. Феномен NBIC-конвергенции: Реальность и ожидания. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.transhumanism-russia.ru/content/view/498/116/>

14. PHILIPS. SENSE AND SIMPLICITY. Design Probes - downloads - Off the grid: Sustainable Habitat 2020. [Электронный ресурс]. URL: http://www.design.philips.com/philips/sites/philipsdesign/about/design/imagebank/sustainable_habitat.page

15. ARCHINEWS. Нано-кожа для зданий – нестандартное решение проблем экологии. [Электронный ресурс]. URL: <http://archinews.ru/2011/01/nano-kozha-dlya-zdaniy-nestandardnoe-reshenie-problem-ekologii/>

УДК 726.5.05

Е.А. Еланцева

Архитектурные особенности русских православных храмов

Как вид искусства архитектура входит в сферу духовной культуры, эстетически формирует окружение человека, выражает общественные и религиозные идеи в художественных образах. Историческое развитие общества определяет функции и типы сооружений (здания с организованным внутренним пространством, сооружения, формирующие открытые пространства, ансамбли сооружений), конструктивные системы, художественный строй архитектурных сооружений.

В VI-IX вв., когда окончательно оформились основы веры и богослужения, получившая распространение в IV в. раннехристианская базилика трансформировалась в храм крестово-купольного типа. Его композиция с центральным куполом, символизирующим небо, над кубическим объемом, символизирующим землю, воплощала основную мысль христианского вероучения.

Древняя Русь, приняв крещение в 987 г., получила из Византии навыки храмостроительства, которые претерпели, однако, некоторые изменения, связанные как с местными условиями строительства, так и с особенностями русского восприятия христианской веры.

Для русской храмостроительной практики изначально была характерна работа «по образцу» с обращением к тем образцовым сооружениям храмов, которые были приняты церковным сознанием как канонические, т.е. соответствующие догматическому учению церкви. В дальнейшей истории русского храмостроительства типичный храм частично видоизменялся методами коррекции, синтеза с элементами, проникающими под влиянием западноевропейской архитектуры, или инновациями, диктуемыми новыми конструктивными решениями, строительными материалами или изменениями в церковном сознании в духе новейшего времени.

Один из авторитетных исследователей церковного искусства Л.А. Успенский писал: «Если в римо-католичестве архитектура храма и его оформление отличаются большим разнообразием и, в зависимости от духовного направления, изменяется, часто коренным образом, характер архитектуры, то в православном мире руководствовались последовательными поисками наиболее точного архитектурного и художественного выражения смысла храма в соответствии с его пониманием как образа церкви и символического образа мироздания. В противоположность римо-католичеству, при богатом разнообразии архитектурных решений раз найденное наиболее верное выражение в своих основных чертах устанавливалось окончательно.

Храм крестово-купольного типа вместе с росписью позволяет наиболее наглядно и ясно выявить его символическое значение и, в пределах возможного, наиболее полно выразить православное учение о церкви. Эта система постройки храма была принята в качестве основы во всем православном мире. В разных странах она видоизменялась, перерабатывалась в соответствии с художественными местными вкусами и получала новое художественное выражение...».

Основные характеристики архитектурной композиции древнерусских православных храмов следующие:

- осевая, симметричная, статичная композиция и гармоничная структура с иерархией соподчинения частей;

- двух-, трехчастная структура плана: алтарь – храм – (притвор);
- кубическая форма средней части храма с купольным покрытием центральной ячейки;
- прием контрастного перехода от небольшого затемненного пространства притвора к высокому и светлому объему храма с кульминацией композиции в куполе;
- тектоничная система опирания барабана главы посредством «парусов» и арок на четыре столба в центре здания, откуда расходятся в стороны четыре сводчатых рукава;
- венчание храма одной или пятью главами полукруглого очертания;
- световая организация пространства храма с преобладанием освещения сверху;
- лаконизм, строгая простота внешнего оформления и богатство внутреннего убранства храма;
- соответствие наружных членений, декора внутренней структуре здания;
- округлые, арочные формы в интерьере и на фасадах;
- трехчастность в членениях стен и оконных проемов;
- декорация каменной кладки стен нишами, щелевидными окнами без мелкой пластики;
- вертикальная направленность членений фасадов.

Согласно церковной теории соотношения образа с первообразом, архитектурные образы и символы храма при исполнении в рамках канонической традиции могут отражать первообразы небесного бытия и приобщать к ним. Символика храма объясняет верующим сущность храма как начала будущего Царства Небесного, ставит перед ними образ этого Царства, пользуясь видимыми архитектурными формами и средствами живописной декорации для того, чтобы сделать доступным нашим чувствам образ невидимого, небесного, божественного.

Интерьер крестово-купольного храма представляет собой целостную систему иерархически упорядоченных пространств, развивающихся от боковых нефов, где размещается основная часть молящихся, к центральному подкупольному пространству с амвоном в центре и дальше вверх к куполу, на котором находится наполненное светом изображение главы церкви – Христа Вседержителя. Такая гармоничная пространственная система наглядно представляет символическую сущность храма как начала будущего Царства Божия. Схематическая модель православного храма с символическим смыслом его элементов приведена на рис.1.

Как правило, храм состоит из трех основных частей (рис.2): алтаря, средней части (собственно храма) и притвора.

Форма плана традиционно бывает крестообразная (символ Животворящего Креста), прямоугольная, круглая (символ вечности) или

восьмиугольная (символ путеводной Вифлеемской звезды). Средняя часть может разделяться столпами на несколько нефов или, при их отсутствии, иметь зальную планировку. Алтарь может быть встроен или пристроен к основному объему храма.

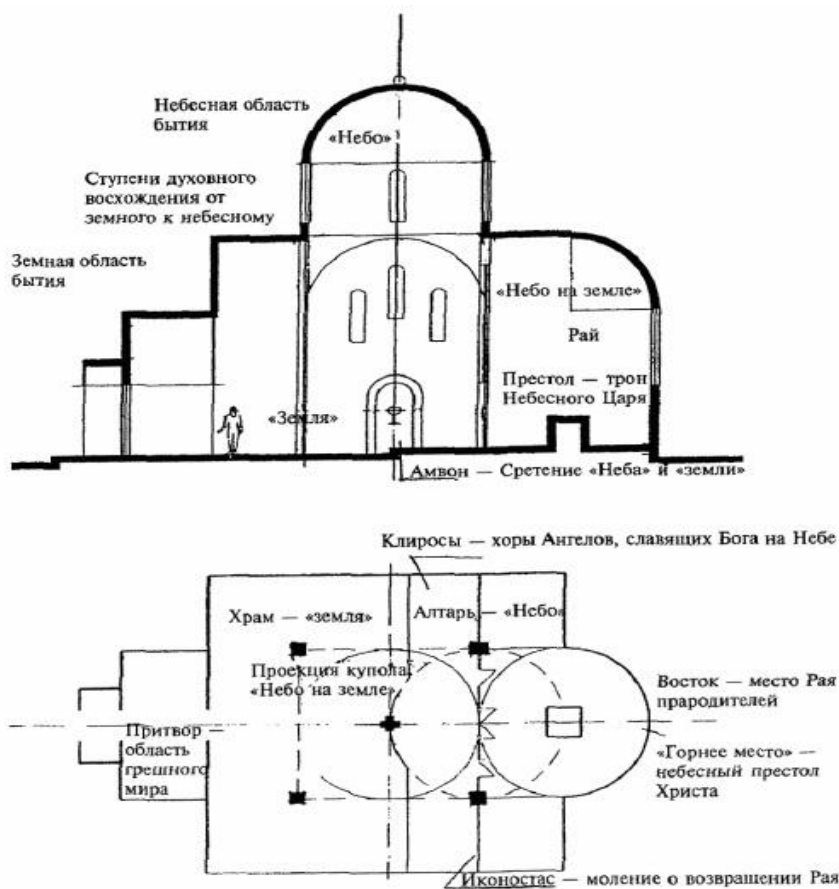


Рис.1. Символический смысл элементов храма

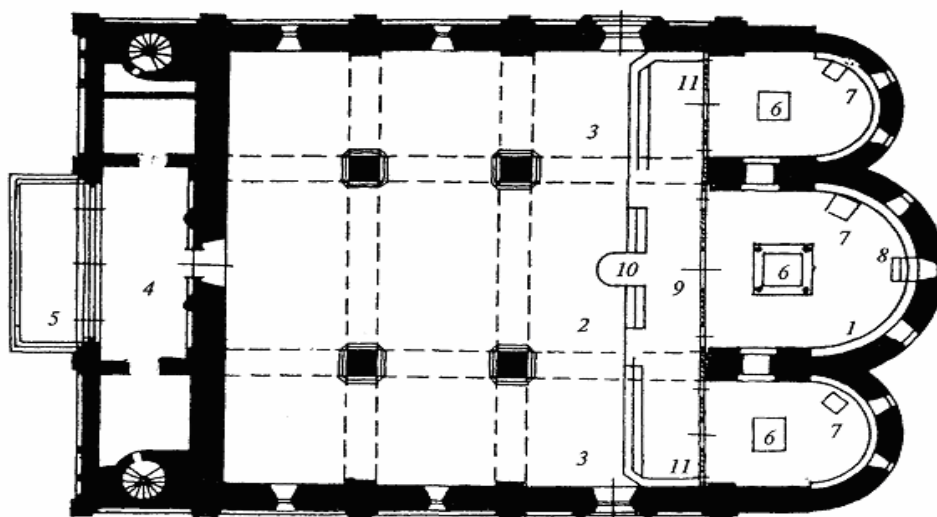


Рис.2. Основные части храма:

1 – алтарь; 2 – средняя часть храма; 3 – боковые приделы; 4 – притвор; 5 – паперть; 6 – престол; 7 – жертвенник; 8 – Горнее место; 9 – солея; 10 – амвон; 11 – место клироса.

В храмовом зодчестве встречаются следующие формы кровельного покрытия: купольная, позакомарная, шатровая, горкой кокошников, ярусная и щипцовая. Венчают храм главы луковичной, шлемовидной или шатровой формы с Крестом наверху. Количество глав на храмах может быть различным: 1 глава символизирует самого Иисуса Христа, 2 главы – два естества во Христе (божественное и человеческое); 3 – три Лица Святой Троицы; 5 – Христа и четырех евангелистов; 7 – семь Таинств церковных и семь Вселенских Соборов, 7 Даров Святого Духа; 9 – девять чинов ангельских; 13 – Христа и двенадцать апостолов. Как правило, количество глав бывает не меньшим чем количество престолов в храме.

Здания приходских и монастырских храмов, а также отдельно стоящих храмов, расположенных в общественных комплексах, могут быть одноэтажными или с цокольным этажом (стилобатом). Кафедральные и монастырские соборы могут быть двухэтажными.

Над входом в храм, а иногда рядом с храмом, возводится колокольня, или звонница, – башня, на которой висят колокола, предназначенные для того чтобы созывать верующих на молитву и для возвещения о важнейших частях совершаемой в храме службы.

Православные храмы строятся алтарем на восток, где восходит солнце.

Православные храмы, имеющие общую богослужебную функцию, можно разделить на несколько групп, в которых отличия объемно-планировочных решений связаны с функциональными особенностями, типом храма, материалом стен, размерами.

Современные православные храмы по функциональным особенностям подразделяются на:

- соборы;
- приходские храмы;
- кладбищенские;
- монастырские;
- храмы-памятники;
- храмы-усыпальницы;
- домовые храмы;
- храмы при учреждениях (больницах, учебных заведениях, приютах и домах престарелых, тюрьмах и исправительных учреждениях, воинских частях, промышленных предприятиях).

Философия природы в современной японской архитектуре

Особенности современной японской архитектуры во многом базируются на синтоизме – традиционной японской философии и религии, основанной на культе предков и поклонении силам природы. Постигание закономерностей жизни природы, ее ритмов и изменчивости было целью размышлений человека, смыслом существования. Поэтому в японской культуре не могло возникнуть идеи покорения природы и тем более противостояния ей. Напротив, главным был поиск гармонии с миром. Вся природа в глазах японцев одухотворена. В синтоизме божествами могут быть духи гор и камней, рек или деревьев. Причем почитались не только боги, но и пространство вокруг них [1]. Современная архитектура Японии многое впитала также из эстетики традиционного японского жилища с его стремлением к простоте, минимализму и трансформации. «Связь с природой, простота, идея традиций – все что нужно, чтобы делать современную архитектуру» (К. Курокава) [2].

Группа японских архитекторов, среди которых выделяются Т. Андо, А. Исодзаки, М. Судзуки, Т. Ито, К. Кикутаке, К. Кума, отрицают влияние западной архитектуры, образа мысли и европейской традиции на свою архитектуру. Их постройки просты, в них все предельно упрощено и сведено к минимуму. Но в то же время они стремятся с помощью простых форм, поверхностей, деталей и пространства достигнуть равновесия между архитектурой и природой [4]. Самобытность современной японской архитектуры прослеживается не в использовании и копировании элементов исторической национальной культуры, а в следовании основному принципу восточной философии – единству и борьбе противоположностей. Происходит растворение границ архитектурного объекта. При жесткой лапидарной геометрии объекта он «растворяется» в окружении через промежуточные зоны. Отношение к пространству – важный принцип в японской архитектуре. Природа толковалась как пространство, населенное духами, от которых зависит благополучие человека.

Природа играет решающую роль в проектах современных японских архитекторов. Проектируя, архитектор всегда концентрируется на том, как природа будет сопрягаться с постройкой. Взаимодействие тени и света, обеспечиваемое ограниченным открытым фрагментом неба, трехмерными формами, выраженными в бетонных стенах, лежит в основе философии природы и архитектуры. Это создание геометрии природы геометрией стен. Примером может служить дом Косино (арх. Т. Андо, 1979-1980 гг., 1983-1984 гг.). Архитектор постепенно раскрывает миру природы замкнутую коробку, позволив интерьеру и внешнему пространству общаться посредством проемов в стенах, между стенами и кровлей. Свет,

проходящий через проемы, драматизирует интерьер и делает его полностью зависимым от условий природы. Свет проникает через проем между стеной и кровлей и освещает вогнутую стену. Большое окно находится в стене гостиной – формируется естественное природное панно в доме. Интерьер постепенно сливается с пейзажем. Таким образом, природа становится основополагающим пространственно-структурным элементом в архитектуре [6].

Выявляя характер местности, архитекторы учитывают такие множественные факторы, как географическая ориентация, направление ветра, света, дождя, стоков воды, расположенные рядом стены, возраст соседних зданий и движение людских потоков. Техника разработки участка по трем измерениям присуща многим архитекторам Японии, но более всех она занимает творчество Т. Андо. Он называет ее термином «сайткрафт» [5]. Архитекторы создают трехмерную скульптуру из обычного воздуха, всегда наделяя пустое пространство размерностью. Строительная площадка и сооружение объединяются, ландшафт интегрируется в здание. Происходит переплетение внутреннего и внешнего пространства. Дороги, внутренние двory, небо, городское освещение становятся элементами интимного внутреннего пространства, создается единая зона, собранная с ювелирной точностью. Центральной темой является архитектурное толкование городского и природного контекста. «Нельзя просто поместить что-то новое в определенное место. Нужно проанализировать то, что видишь вокруг, что существует на земле, и затем использовать эти знания наряду с современными взглядами, чтобы выразить что-то свое» Т. Андо [6].

Комплекс жилых домов Рокко I, II, III, IV, Кобе, Хего (арх. Т. Андо, с 1978 г.), где стройплощадка представляет собой южную сторону холма у подножия гор Рокко в Кобе, имеющую уклон 60° . Квартиры «наползают» друг на друга по склону, а их крыши используются как террасы. Геометрический принцип сопряжения блоков в трехмерном пространстве позволил добиться естественной связи между жителями дома, с одной стороны, и между ними и природой, – с другой [6].

Музей искусств (арх. К. Кикутаке, 1999 г.) расположен на побережье озера Шинджико. Музей спроектирован в гармонии с озером. Среди различных природных сценариев, создаваемых водной стихией, песчаный пляж был выбран темой дизайна музея. Форма крыши соответствует форме побережья. Эта обтекаемая форма органично включена в структуру озера. Гармоничность и завершенность характерны для объекта. Он включает в себя стеклянные стены, открывающие интерьер снаружи и побережье интерьеру. Общая горизонтальность и динамичность композиции сооружения подчиняется берегу, гармонирует с природой, сложившимся ландшафтом [4].

Примером может служить искусственный остров в префектуре Фукуока (арх. Т. Ито, 2005 г.), где структура созданного острова подчинена

естественному ландшафту. Волнообразные объемы «обнимают» землю, становясь с ней единым целым [7].

Рассматриваемая современная архитектура Японии – это архитектура стен. Например, самонесущая стена, организующая вокруг себя природное окружение в церкви на воде в Юфуцу на Хокайдо (арх. Т. Андо, 1989-1991 гг.), в церкви света в Осаке (арх. Т. Андо, 1987-1989 гг.) стена по диагонали пересекает бетонный куб. В художественном музее Титю на острове Наосима (арх. Т. Андо, 1988-1995 гг.) четко очерченная и ориентированная по горизонтали стена окружает внутренний двор. Стены в архитектурных произведениях играют решающую роль, образуя перетекающие пространства. Стены лишены декора, они выглядят могущественными и тяжелыми. Лапидарные бетонные коробки – прототипы домов, возводимых на небольших прямоугольных участках в Японии, раскрываются, впуская свет и природу вовнутрь здания, усложняя при этом пространство. Простая геометрия может выражать богатое пространственное решение. Например, Роу-хаус в Осаке (арх. Т. Андо, 1975-1976 гг.). Чтобы попасть из внешнего пространства в комнату, находящуюся в самой глубине второго этажа, необходимо при входе в дом повернуть налево, пройти во двор, в котором находится лестница, повернуться на 180° и пересечь мостики, ведущие к самой удаленной части дома. Сложный маршрут движения трансформирует простую геометрию в богатый пространственный опыт. Понятная геометрия, сложные маршруты движения, работа с пространством складываются в технику преобразования опытным путем холодной геометрической схемы в среду для человека.

Более сложные пространственные отношения можно выявить в комплексе жилых домов Рокко I, II, III, IV, Кобе, Хего (арх. Т. Андо, 1978 г.). Это логически развитое пространство, где в основу всего комплекса положена ясная пространственная организация, создающая в высшей степени индивидуализированные внутренние пространства, и общие зоны, благодаря чему создаются комфортные условия для проживания группы людей на небольшой территории [6].

Простая и сильная архитектура одновременно соединяет простоту форм со сложностью пространства. Лапидарные, текстурные стены функционируют как плоские поверхности в концептуальной живописи. Архитекторы используют также природный материал – натуральное дерево. Старая, дерево превращается в ковчег памяти, в деталях произведения живут воспоминания. Также некоторые архитекторы прибегают к использованию отражающих зеркальных поверхностей, что усиливает связь с окружением. При использовании стекла в качестве материала стен преграда существует физически: это защита от внешнего пространства, но визуально между внутренним и внешним пространством нет никакой границы. Стекло пропускает в помещение свет, отражающийся от глади воды; в результате внутреннее пространство освещается, визуальная граница исчезает, но отраженные световые блики на

освещаемой бетонной стене показывают физическое присутствие ограждения. Примером может служить музей искусств в Нагасаки (арх. К. Кума, 2003-2005 гг.) [7].

Архитектура предлагает ясную картину жизни посредством формальной простоты. Ясная геометрия формирует простой образ, который развивает воображение зрителя, концентрирует внимание на нюансах. Архитектура создает эстетику отсутствия, свободу воображения. Именно по этой причине она рассматривается как одна из вершин японской эстетики. Ведь пространство пустоты является сущностью японской культуры, сосудом с эстетическими эмоциями. Во многих произведениях современной японской архитектуры, таких как Роу-хаус в Сумиесе, Осака (арх. Т. Андо, 1975-1976 гг.), центр семинаров для фирмы «Витра» Вайль-на-Рейне (арх. Т. Андо, 1987-1993 гг.), в основной объем здания включены открытые двory, не имеющие кровли, они впускают в здание ветер, дождь, солнце. Включение открытого двора – традиционный, исторический элемент японской архитектуры. Это является одновременно недостатком, так как (нельзя пройти из одной части здания в другую по закрытому помещению) и самым большим достоинством дома. Открытая зона включает в себя тему любви к семье. Любить – это предлагать то, чего не хватает другому человеку. Поэтому тема семейной любви сосредоточена вокруг открытых пространств, лишенных кровли. Когда вы находитесь во дворе и смотрите ночью на звезды, обрамляющие его стены komponуют пейзаж и заставляют нас почувствовать потоки воздуха и смену времен года. Это место из бетона, стекла и черепицы отражает падающий свет и порождает сложные тени. Именно в этот момент стены создают эффект хокку. Исходя из этой философии, архитекторы также включают в объем здания полузакрытые или закрытые пространства, являющиеся переходной, промежуточной зоной между помещением и природой, создавая пространство пустоты, перехода от внешнего к внутреннему [6].

Здание банка в Фукуоке (арх. К. Курокава, 1976 г.) по форме напоминает куб, с одной стороны, а с другой – фасад здания напоминает арку в виде рамы. Под ее крышей вглубь уходит промежуточное открытое пространство, которое используется для посадки деревьев, устройства искусственных водоемов, места для проведения выставок скульптуры, для контактов между людьми.

Музей искусства в Ураве (арх. К. Курокава, 1982 г.) имеет прямоугольный план, один из углов которого срезан волнистой стеклянной стеной, отделяющей вестибюль от выставочного пространства. Композиционным центром музея служит восьмигранный холл, идущий на все три уровня музея. Парадная открытая лестница, расположенная рядом с атриумом, фиксирует его местоположение в общей структуре здания. Через крупную железобетонную решетку интерьер раскрывается в природу – это пространство промежуточной зоны [3]. Промежуточное пространство здания становится миром в миниатюре. Материя, лишенная отделки,

взаимодействуя с природными стихиями, пропущенными в пространство здания, производит психологический эффект на зрителя. По этой причине сооружения японских архитекторов часто рассматриваются как крайнее выражение японского чувства красоты. Пространство пустоты содержится в самой сути японской культуры [6].

Геометрия природы и геометрия архитектуры, отношения которых выражены в эстетике отсутствия, – основа японского мировоззрения и философии в архитектуре. Выявим следующие приемы и принципы, используемые архитекторами Японии для гармоничного взаимодействия архитектуры и природы. Основопологающим является принцип единства и борьбы противоположностей. При этом используются следующие приемы: природа становится основопологающим пространственно-структурным элементом в архитектуре; ведется разработка участка по трем измерениям для вписывания объекта в природное окружение и ландшафт; прием перетекающих, трансформирующихся пространств; понятная геометрия архитектуры, но сложный маршрут движения, который трансформирует простую геометрию в богатый пространственный опыт; лапидарные, текстурные стены, лишённые декора; использование природного материала – дерева; использование стеклянных и зеркальных поверхностей; включение в объем здания «промежуточного» пространства.

Литература

1. Гришелева, Л. Д. Формирование японской национальной культуры. Конец XVI начало XXв / Л. Д. Гришелева. – М. : Наука, 1986. – 215 с.
2. Иконников, А.В. Архитектура XX в. Утопии и реальность. В 2т. Т.1 /А. В. Иконников – М.: Прогресс–Традиция, 2002. – 672 с.
3. Иконников, А. В. Утопическое мышление и архитектура / А. В. Иконников. – М.: Архитектура-С, 2004. – 402 с.
4. Орельская, О. В. Современная зарубежная архитектура / О. В. Орельская. – М.: Акад., 2006. – 260 с.
5. Воронова, Д. Восхитительный Навивако / Д. Воронова // Архитектура СССР. – 1990. – № 6. – С. 49-52.
6. Фуруяма, М. Тадао Андо. Геометрия жизненного пространства / М. Фуруяма. – М.: Taschen: Арт-родник, 2008. – 96 с.
7. Jodidio, P. Architecture in Japan / P. Jodidio. – Bentdikt Taschen, 2006. – 192 с.

Истоки советского архитектурного авангарда

Рубеж XIX и XX веков стал переломным в мировой истории. В этот период, по мнению многих мыслителей (Ф. Ницше, А. Вебер, О. Шпенглер, К.Н. Леонтьев, Н.А. Бердяев), западноевропейская культура, сложившаяся в эпоху Нового времени, переживала кризисный период. При этом, как правило, указывают на комплексность явления, проявившегося во всех сферах жизни: от политико-экономической до эстетической.

Важнейшим процессом, вызвавшим коренные перемены в Европе в XIX веке, стала промышленная революция, благодаря которой во второй половине XIX века в относительно короткие сроки произошёл грандиозный скачок в развитии науки, техники, производства. Важные перемены произошли и в строительстве. Расширился круг материалов, используемых в строительстве, прежде всего за счёт чугуна, стали и армированного сталью бетона. На их основе создавались новые типы конструкций. Осваивались новые типы пространственных структур, создавались сооружения большей величины. Рост объёмов производства, развитие промышленности, вызванная этим урбанизация приводили к расширению существующих и строительству новых городов, что требовало нового подхода к методам и темпам строительства [1].

Промышленная революция имела немаловажное значение и для социальной жизни общества в XIX – начале XX века. В первую очередь это объясняется процессом урбанизации – переселения сельских жителей в крупные города – промышленные центры. Эти процессы неизбежно сопровождалось разрушением привычного образа жизни, социальных связей и ростом социальной нестабильности, которые привели к социальному кризису в начале XX века. По мнению испанского философа первой половины XX века Х. Ортеги-и-Гассета, следствием этих процессов стало появление политических режимов, представляющих собой диктат масс [3].

В результате Октябрьской революции образовалось Советское государство – совершенно новый тип общественно-государственной системы. Важной отличительной чертой нового государства была ведущая роль государственной идеологии, проникновение её во все сферы жизни человека. «Содержанием стратегии социалистической утопии было не только новое устройство механизмов общества, но и выращивание нового человека с сознанием, не зависимым от прошлого и его традиций» [1].

На изменения, происходившие в обществе, чутко отреагировали деятели искусства, попытавшиеся осмыслить новые процессы. Отдельные представители творческой интеллигенции отводили искусству особую роль в решении проблем современного общества. Это проявилось в

распространении жизнестроительных концепций, получивших наибольшее распространение в среде представителей так называемой «левой живописи». Первейшей задачей современного искусства они видели преодоление эстетических стереотипов и формирование нового стиля.

В конце XIX столетия появились первые попытки синтеза искусств. Наиболее активно и плодотворно этой проблемой занимались представители русского художественного авангарда (кубизм, супрематизм, пуризм, неопластицизм, кубофутуризм). Формально-эстетические поиски велись в направлении выработки общих для всех пространственных искусств художественных средств. «Художники мечтали о таком искусстве, которое вошло бы в жизнь, в быт людей, было бы способно формировать представление о мире и характер человека» [4].

В поисках нового стиля художники-авангардисты особое внимание уделяли проблемам художественной формы. В данном аспекте для нас наиболее интересны эксперименты так называемых «художников-производственников», к которым относят В. Кандинского, К. Малевича, В. Татлина и других, отказавшихся от изображения и познания мира и погружившихся в формальные проблемы [4]. Важно отметить отношение этих художников к архитектуре, которую они видели главной жизнеформирующей силой. В данном направлении вели поиски две ведущие фигуры российского художественного авангарда – Татлин и Малевич, которые создали концепции формообразования, положившие начало направлениям конструктивизма и супрематизма. Две эти стилеобразующие концепции, зародившиеся в левом изобразительном искусстве, легли в основу систем формообразования и художественных языков новаторских течений российского архитектурного авангарда [1].

Радикальные концепции Татлина и Малевича вышли за пределы художественной деятельности, претендуя на устройство жизни во всех её проявлениях [1]. Для представителей левого искусства характерен интерес к теме устройства жизни во всех её проявлениях – «жизнестроительства». Они видели своей миссией радикальное переустройство мира с чистого листа. В этой связи вышеупомянутые концепции Малевича и Татлина, как наиболее последовательные и отвечающие настроениям в обществе, стали отправной точкой для дальнейшего развития нового искусства.

Направление супрематизма для его основоположника – К. Малевича – было «не просто направлением в живописи, а художественно-стилистической системой преобразования мира в целом» [5]. Развивая концепцию беспредметного искусства, супрематисты занимались вопросами абстрактной геометрической формы, цвета, массы, через которые стремились выразить структуру мироздания. В дальнейшем развитии концепции супрематизма произошло усиление роли геометрических плоскостей и их пространственного построения при снижении роли цвета. На этой стадии развития супрематизма можно уже говорить о его «выходе в архитектуру» [5]. Начиная с 1920 года Малевич видит дальнейшее развитие

супрематизма только во взаимосвязи с архитектурой, считая живопись изжитой. Очередным шагом по направлению к архитектуре стали созданные с середины 20-х годов архитектонны и планиты – формальные архитектурные композиции в виде макетов и графических чертежей.

Работы В. Татлина оказали большое влияние на концепции формообразования художников-конструктивистов. В своих контррельефах – трёхмерных композициях из разных форм и материалов – он стремился добиться синтеза живописи и скульптуры, выявлял свойства материалов и конструкций. Результаты его экспериментов в дальнейшем нашли применение в архитектуре и промышленной эстетике [4]. Таким образом, через эксперименты по выявлению художественных возможностей конкретных материалов Татлин «нащупывал новые пути «выхода» левой живописи в архитектуру» [5]. В своих опытах он много внимания уделял эстетическим качествам инженерных конструкций, их точности и целесообразности, рациональному использованию материала и их новым пространственным соотношениям. Но эксперименты с материалами и конструкциями были не просто формальными поисками. Татлин рассматривал конструктивизм «как некое организующее начало, как новый угол зрения на мир, пластическое его восприятие» [5].

Дальнейшее развитие направлений конструктивизма и супрематизма связано с личностью архитектора и художника Л.М. Лисицкого, сумевшего достичь синтеза концепций. Находясь под влиянием концепции Малевича, он разработал «проун» – «проект утверждения нового» – «пространственную интерпретацию системы супрематизма, соединённую с первоосновами архитектурного формообразования, оперирующего массой, объёмом, пространством, ритмом, тектоникой конструктивной формы» [7]. Обратившись к результатам исследований Татлина с материалами и техникой, он внёс осязаемость архитектурных масс во внечувственную геометрию супрематизма [1].

Направление конструктивизма сложилось как сумма художественных школ супрематистов и экспериментов Татлина во многом благодаря деятельности Лисицкого. Отличительной особенностью конструктивизма была его тесная соотнесённость с официальной идеологией советского государства и ориентация на «производничество» [1].

Начало творческому объединению конструктивистов, ставшему самым многочисленным и организованным, было положено в конце 1925 года, когда образовалось Объединение современных архитекторов (ОСА), лидерами которого стали Александр Веснин вместе с братьями Виктором и Леонидом и М.Я.Гинзбургом. Вместе с этим был задан новый вектор развития теории. Будучи частью государственной идеологии, конструктивизм теперь ориентировался на потребности нового социального потребителя – рабочего класса. Главенствующим признавался функциональный метод творчества, которым должна осуществляться жизнестроительная направленность конструктивизма [6].

Ещё раньше конструктивистов оформилось ядро второго крупного объединения российского авангарда – объединения рационалистов, сложившегося вокруг творческой школы Н.А. Ладовского. В 1923 году сложилась Ассоциация новой архитектуры (АСНОВА), в которую вошли единомышленники Ладовского: В.Ф. Кринский, Н.В. Докучаев, А.М. Рухляев и др. [1].

Если конструктивизм подошёл к архитектуре через трансформации беспредметного искусства, то рационализм сложился в кругу профессиональных архитекторов [1]. Рационалисты не исключали самоценность архитектурной формы, а проблема формообразования была поставлена как изначальная для архитектуры.

Для этой концепции важную роль играли вопросы восприятия архитектурных форм. Архитектура в представлении Ладовского есть своеобразное средство коммуникации, язык и служит «высшей технической потребности человека ориентироваться в пространстве» [2].

Таким образом, в первой половине 1920-х годов в России сложились несколько архитектурных направлений, активно участвовавших в социальных экспериментах советского правительства и определявших архитектурный облик молодого государства.

Явление советского архитектурного авангарда не было замкнутым. Его истоками стали научно-техническая революция XIX века, развитие инженерных конструкций и материалов, изменения в политической, социальной и культурной жизни страны в первых десятилетиях XX века. Кроме того оно было логическим продолжением развития предшествующих направлений архитектуры и оказало значительное влияние на последующее развитие архитектуры в XX и XXI веках.

Литература

1. Иконников, А. В. Архитектура XX века. Утопии и реальность. В 2т. Т.1 / А. В. Иконников. – М.: Прогресс-Традиция, 2001. – 400 с.
2. Ладовский, Н.А. Основы построения теории архитектуры. Мастера архитектуры об архитектуре: В 2 т. Т.1/ Н.А. Ладовский. – М.: Искусство, 1975. – 544 с.
3. Ортега-и-Гассет, Х. Восстание масс. Дегуманизация искусства. Бесхребетная Испания / Хосе Ортега-и-Гассет; пер. с исп. – М.: АСТ: СТ МОСКВА, 2008. – 347 с.
4. Сарабьянов, Д. В. Русские живописцы начала XX века (новые направления) / Д. В. Сарабьянов. – Л.: Аврора, 1973. – 207 с.
5. Хан-Магомедов, С.О. Архитектура советского авангарда: В 2 кн.: Кн.1: Проблемы формообразования. Мастера и течения / С.О. Хан-Магомедов. – М.: Стройиздат, – 1996. – С. 84.
6. Гинзбург, М.Я. Новые методы архитектурного мышления // «СА». – №1. – 1926. – С. 3.

7. Горячева, Т. Эль Лисицкий и его творческое наследие/ Т.Горячева// Эль Лисицкий. 1890-1941. – М.: ГТГ, 1991. – С. 14-15.

УДК 72.03

А.А. Зайцев

Взаимодействие произведений современной зарубежной архитектуры с природным окружением

Задача органичного вписывания архитектурного произведения в природный ландшафт в наши дни является одной из самых актуальных тем. Архитекторы приходят к выводу, что не только само по себе архитектурное произведение должно быть значимым и неповторимым, но и тактично взаимодействовать с природной средой [1]. В последнее время все больше проектов в природном окружении формируются на основе органичного включения нового здания на композиционном, морфологическом и колористическом уровне в природный ландшафт и при использовании данных приемов адаптации к конкретной среде.

В то же время смежные дисциплины, такие как видеоэкология, экология, психология, социология и технологии строительства, нередко становятся определяющими факторами для формирования объема и планировочной структуры органично вписанного здания в природный ландшафт [4]. Облицовка зданий выполнена из естественных природных материалов, характерных для данного региона, а значит и фасад здания становится органично вписанным в среду. Более усовершенствованные технологии, которые применяются в зданиях данного типа, позволяют формировать более разнообразные и сложные по морфологии композиции, например деконструктивные или пластичные формы здания. Они повторяют своими изгибами силуэт местности или корреспондируют к определенным метафорическим рядам, характерным для данного региона. При этом сочетаются с окружающим ландшафтом, подчеркивают его характерные особенности. Форма здания также зависит и от других приемов адаптации к природной среде, таких как декоративная, образно-символическая, ассоциативная, а также климатических факторов, таких как географическая широта, залегающие грунты, интенсивность ветровой нагрузки и от ориентации склона в пересеченной местности по сторонам света, а также от флоры и фауны в данном регионе.

В целом, приемы адаптации новых зданий к природному окружению условно можно условно разделить на 3 разновидности:

1. Применение *определенных строительных и отделочных материалов, традиционных для данной местности (колористический прием адаптации)* вместе с применением композиционных приемов адаптации, таких как сомасштабность, модульность, пропорционирование (выявление

структурной сетки на плоскости фасада посредством метра горизонтальных и вертикальных членений, использования приемов геометрических трансформаций формы, таких как вырезка, заглабление, объединение и т.д.)

Примерами использования *облицовочных материалов из дерева*, которые органично смотрятся в природном окружении, являются: здание отеля, северная Италия (рис. 1) и здание отеля в Подчертеке в Словении (рис. 2).



Рис. 1. Здание отеля, итальянские Альпы, северная Италия (арх. Plasma Studio, 2007 г.)

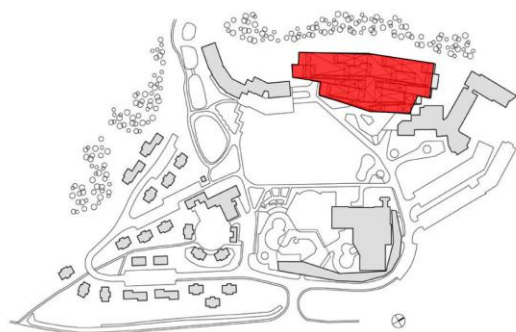


Рис. 2. Здание отеля в Подчертеке в Словении (арх. бюро Енота, 2006г.)

Оба здания имеют сложную деконструктивную форму, подчеркивающую природный ландшафт, а облицовочные панели, состоящие из деревянных реек, создают необходимые вертикали, корреспондирующие к вертикальному ритму стволов деревьев в здании отеля. Объект расположен в умеренном климатическом поясе и способен уловить больше солнечного света и тепла, которые необходимы в данном регионе, так как повторяют уклон склона своей формой, при этом затененных участков вокруг здания – минимум. Наружная отделка – деревянный шпон, который является экологически чистым материалом. Форма здания адаптирована к данной среде, что благоприятно сказывается на психоэмоциональном восприятии людей. В данном случае возможно говорить и об видеоэкологии.

Примером использования *традиционных для данного места строительных материалов*, таких как облицовочный камень, блоки из туфа и т. д., сближающие новое здание с природным ландшафтом и также по колориту может служить здание частной виллы в Санта-Круз, Тенерифе (рис. 3).

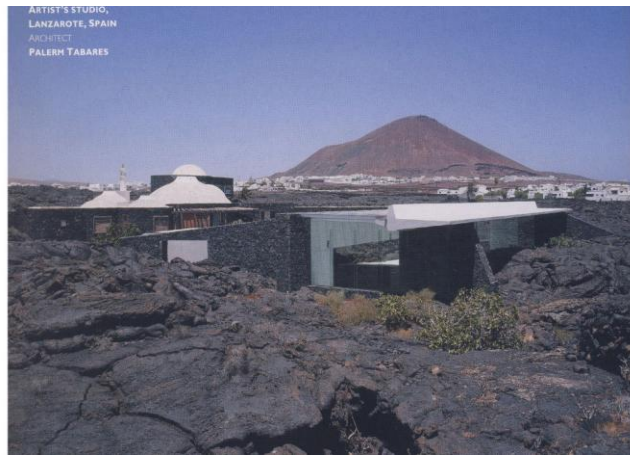
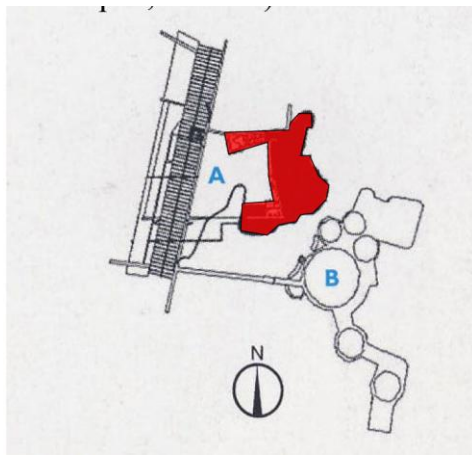


Рис. 3. Здание частной виллы в Санта-Круз, Тенерифе (арх. Ш. Манрику и П. Таварес, 2009 г.)

Объем здания заглублен в природный ландшафт, а облицовочный материал на фасаде здания коричнево-пепельного цвета сочетается с окружающей почвой, имеющей тот же колорит. Используются также нейтральный белые и стеклянные фасадные ограждающие плоскости, которые дополняют объемно-планировочное решение здания виллы.

2. Применение для корреспонденции с природным окружением *образных ассоциаций*. Ассоциативное использование определенных образов, архетипов и морфотипов, которые при формировании в определенном природном окружении создают яркое образное решение, корреспондируют к обычаям, традициям, обрядам и образам в данной местности. Одним из самых характерных примеров интеграции здания на уровне ассоциации и аппроксимированного объема в природный ландшафт может служить библиотека Парку Испании в Колумбии (рис. 4), которое расположено на вершине горы.

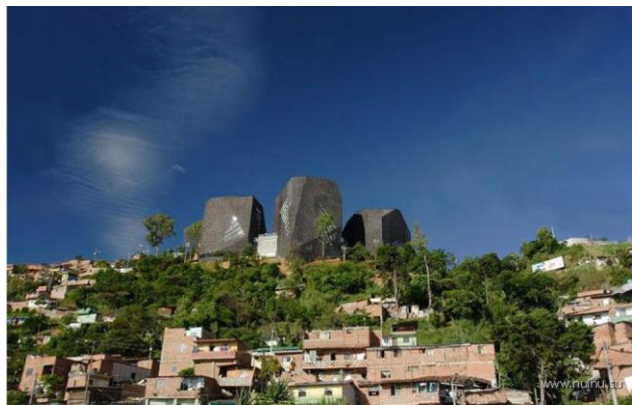
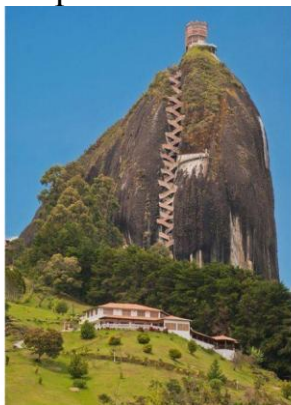


Рис. 4. Здание библиотеки Парку Испании в Колумбии (арх. Дж. Мазанти, 2009 г.)

Здание имеет три лаконичных кристаллообразных объема, ассоциативно напоминающих скалы. Они серо-коричневого цвета и имеют на своей плоскости ряды небольших оконных членений, расположенных под углом. Все три объема объединены стилобатной частью, которая значительно ниже и как бы вырастает из скалы. Яркие цветовые плоскости акцентируют входную группу.

Также примером может служить комплекс зданий культурного центра в Нимеи, Новая Каледония (рис. 5).

Здание живописно расположено вдоль побережья. И имеет десять разновеликих возвышающихся объемов, архетипично напоминающих бунгало аборигенов. Эти объемы сформированы стволами бамбука и облицованы металлическими листами, что позволяет их видеть издалека. Они отражают солнечные лучи, не нагревая фасад здания, что важно в данном регионе. Элементы композиции имеют завершения в виде остроугольных металлических пластин, метафорически напоминающих перья аборигенов, которые украшают их головы.

3. Третий вариант использования адаптации в природной среде – *композиционное расположение взаимосвязанных в единую систему рассредоточенных объемов – павильонов* в свободной композиционной структуре внутри городского пространства или вне его. При этом выделяются свободные *участки скверов и парковых зон*, которые являются неотъемлемыми элементами в планировочной схеме исторической городской ткани и выполняют функцию визуальной паузы.

Сооружения и павильоны, формирующие объемно-пространственную композицию в таких местах, должны, с одной стороны, выделяться из окружения, служить ориентирами, с другой стороны, органично вписываться в природный и городской ландшафт, служить логичным продолжением природного окружения.

Примером образования подобных структур павильонного типа с применением *приемов контраста* по колориту с окружением и композиционно сомасштабным ему могут служить павильоны в парке Ля Вилетт (рис. 6).

В нем архитектор формирует пространственную композицию, состоящую из серий павильонов, часть из которых акцентно выделена красным цветом. При этом по визуальной массе они не являются слишком большими, удачно смотрятся в природном окружении. Они построены на определенном модуле, который, повторяясь, модифицируясь и изменяясь, служит элементом, соединяющим пространство в единую систему [3]. Кроме этого, имеется зеркальный шар с кинозалом, отражающим природную среду, растворяясь в ней.

Примером органичного *вписывания архитектурных объектов в природный ландшафт* являются произведения А.Гауди в парке Гюэль в Барселоне (рис. 7).

Все объекты объединены единой стилистикой и своей скульптурной пластикой, близкой по форме к природным элементам. Подобное впечатление достигается также благодаря применению естественных природных материалов и цветной керамики песочно-землянистого колорита, свойственных данному региону.

Примером создания *насыщенного метафорического многозначного пространства*, объединенного единой философской тематикой геопластичных форм, служит парк в Эдинбурге, Шотландия (рис. 8) [2].

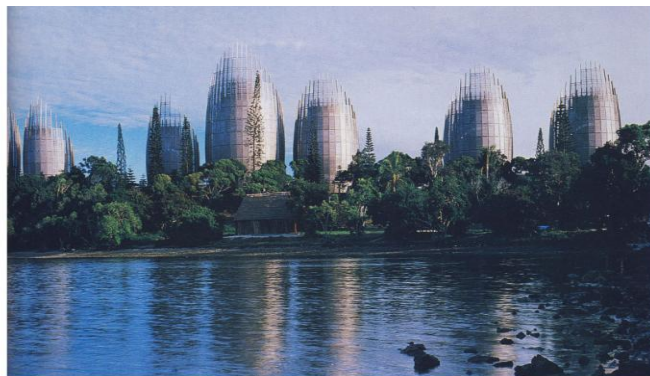


Рис. 5. Комплекс зданий культурного центра в Нимеи, Новая Каледония (арх. Р. Пиано, 1998 г.)



Рис. 6. Павильоны в парке Ля Вилетт (арх. Б. Чуми)

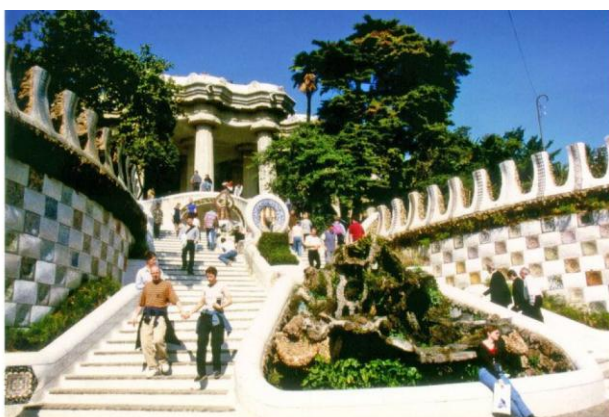


Рис. 7. Произведения А.Гауди в парке Гюэль в Барселоне



Рис. 8. Парк в Эдинбурге, Шотландия (арх. Ч. Дженкс, 1998 г.)

В основу положена теория беспорядка – энтропии, когда беспорядочно расположенная аморфная деконструктивная ткань антропогенных форм ландшафта подчинена единой тематике метафизических канонов. Проект дает возможность посетителю ходить пешком, сидеть и обозревать благодаря постоянному изменению видовых панорам и изогнутым формам ландшафта, которые формируют контур водоема, а затем плавно переходят в многомаршевую лестницу, которая завершается особняком, имеющим такой же белый колорит, что и лестница. Отдельные белые элементы также встречаются на всех участках парковой зоны, объединяя объемно-пространственную композицию парка в единое целое.

На основе проанализированных примеров делается вывод, что при проектировании новых зданий в природном окружении можно выделить *приемы композиционной, ассоциативной, колористической адаптации к природной среде*. Приемы композиционной адаптации находят отражение через сомасштабность определенных модульных структур, взаимосвязанных в единую систему. При этом они спропорционированы с окружающим ландшафтом, а также сомасштабны человеку. Колористический прием находит отражение через использование характерных для данной местности строительных материалов, а также использование схожей со средой колористической гаммы в новом здании. Прием ассоциации находит отражение через метафорическую интерпретацию образов, которые ассоциированы с данным регионом. Проектируя с учетом комплекса этих приемов адаптации и факторов не только природно-климатических, но и ассоциативных и вернакулярных, возможно создание зданий, которые выражают тесную связь с окружением, вступают с ним в диалог. При этом здания гармоничны для восприятия человеком, не нарушают его привычный стереотип мышления о данной природной среде.

Литература

1. Беляев, Е. Н. Окружающая среда и здоровье населения / Е. Н. Беляев // Экос-информ, 1995. – № 7. – С. 23-25.
2. Дженкс, Ч. Язык архитектуры постмодернизма / Ч. Дженкс. – М.: Стройиздат, 1985. – 108 с.
3. Скопина, М. В. Концепция «места» в современной ландшафтной архитектуре Франции : автореф. дис. ... канд. архитектуры : 05.23.20 / М. В. Скопина ; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2012. – 24с.
4. Филин, В. А. Видеоэкология [Электронный ресурс] / В. А. Филин. – Режим доступа : / <http://www.videoecology.com/book1.html>.

Социально-культурные предпосылки появления кирпичного стиля в российской архитектуре XIX в.

XIX век подарил человечеству множество научных открытий, повлиявших на все сферы жизни общества, в том числе в архитектурной практике возникло новое явление, называемое «кирпичным стилем». Главной особенностью кирпичной архитектуры являлось эстетическое осмысление лицевой кладки из красного кирпича, которая была несравненно рациональнее штукатурной отделки фасадов.

Архитектурные стили или стилевые направления не сменяются механически, их зарождение и упадок неизбежны и всегда обусловлены комплексом факторов. Одним из важнейших факторов стилеобразования является уровень экономического и технического развития общества.

Промышленный переворот – глобальное явление в истории человечества. Результаты научной мысли внедряются во все общественные институты в виде технических изобретений и инноваций. Появление на рубеже XVIII-XIX веков текстильной промышленности, развитие металлургии и создание парового двигателя послужило мощнейшим толчком для промышленной революции, которая в свою очередь способствовала возникновению кольцевой обжиговой печи и ленточного пресса, вальцов и глиномялок, что обусловило подъем в кирпичном производстве [4, с.1].

Создание упрощенной технологии производства кирпича по сравнению с примитивной ручной формовкой, применявшейся до XIX века, сказывалось на более коротких сроках возведения зданий, что делало кирпич более востребованным материалом, прежде всего для строительства промышленных зданий и сооружений. Расширение их типологии выявило необходимость поиска новых форм и способов архитектурной выразительности. В то же время применение кирпича в качестве облицовочного материала стало более выгодно в связи с общедоступностью и упрощением строительных работ, что было немаловажно при строительстве в отдаленных местах. Взаимодействие этих факторов обусловили неизбежность возникновения нового архитектурного явления. Первые промышленные комплексы, выполненные в кирпичном стиле, появились в долине реки Деруэнт в Великобритании: фабрика в Кромфорде (1771-1775 гг.), Массоне (1783 г.), в аббатстве Дарли (1789-1792 гг.), фабрика Милфорд (1781 г.), фабрика Смедли (1784 г.), фабрика Белпер (1804 гг.), фабрика Пикуош (1805 г.). Данные фабрики имели определенное сходство и представляли собой ряды соединенных друг с другом производственных цехов, вытянутых вдоль реки, а также жилые помещения

для рабочих и их семей, так как плотность населения регионов, в которых размещались фабрики, была небольшой.

Промышленная революция, обусловившая массовое строительство промышленных зданий и сооружений, сформировала и новые концепции, повлиявшие на дальнейшее развитие архитектуры. Она должна быть, прежде всего, функциональной, технологичной, «полезной» для общества и народа. В середине XIX века появились мнения, что именно достижения технического прогресса – новые строительные материалы и конструкции – могут стать основой нового архитектурного стиля.

Основоположником рационалистических идей в российской архитектуре является преподаватель Петербургского строительного училища (в дальнейшем преобразованного в Институт гражданских инженеров) А.К. Красовский, считавший, что «техника или конструкция есть главный источник архитектурных форм» [2, с. 37]. Иными словами, декоративное убранство фасадов здания должно выполняться за счет «естественных» свойств строительных материалов и конструкций. Рационалистические воззрения А. К. Красовского ярко проявились в архитектуре кирпичного стиля, когда экономический подъем в жизни страны вызвал необходимость увеличения объемов и темпов возведения зданий, а красный керамический кирпич оказался наиболее дешевым строительным материалом [3, с. 63].

Археологические находки второй половины XVIII - начала XIX в. расширяют мировоззрение архитектора, вооружая его многообразием форм для подражания. Зодчие получили возможность вырваться из четких рамок ордерной системы, присущей архитектуре классицизма, господствовавшей в предшествующий период [1, с. 26]. Именно благодаря «многостилию» эклектики, кирпичный стиль постепенно завоевывает позиции в архитектуре, переходя из сферы сугубо утилитарной в область «изящного искусства».

Параллельно с этим появлению и распространению архитектуры кирпичного стиля в России способствовали устойчивые воздействия внешних культурных влияний. Распространение архитектурных стилей возрастает по мере расширения международных отношений: зародившись в архитектуре промышленных зданий и сооружений в Великобритании, кирпичный стиль распространился за ее пределами в результате интенсивного развития международной торговли. Со времени петровских преобразований Российская империя была ориентирована на освоение иностранного (преимущественно европейского) опыта, что, несомненно, способствовало распространению кирпичного стиля на ее территории.

В столицах и крупных провинциальных городах европейской части России, на землях, не пригодных к аграрной деятельности, в середине XIX века возводились подобные промышленные комплексы в кирпичном стиле

[2, с. 29]. В архитектурном убранстве фасадов бумагопрядильной мануфактуры «Невка» (1849 г.) в г. Санкт-Петербурге прослеживаются черты, идентичные европейским аналогам.



Рис.1. Текстильная фабрика Белпер, г. Белпер, Великобритания, 1804 г., арх. У. Стратт



Рис.2. Бумагопрядильная мануфактура «Невка», г. Санкт-Петербург, Россия, 1849г., арх. А.Н. Роков, Е.Е. Аникин, Н.В. Васильев

Показательными примерами производственных ансамблей в кирпичном стиле в Нижнем Новгороде, который во второй половине XIX в. превращается в крупный промышленный центр, являются промышленный комплекс паровой мельницы М.А. Дегтярева (1880-е гг.) и здание электростанции завода «Этна» (1910-е гг.).



Рис.3. Промышленный комплекс паровой мельницы М.А. Дегтярева, г. Нижний Новгород, Россия, 1880-е гг., арх. Н.Б. Фельдт.



Рис.4. Здание электростанции завода «Этна», г. Нижний Новгород, Россия, 1910-е гг.

Впоследствии, благодаря невысокой стоимости, а также физическим свойствам кирпича – прочности, долговечности и скорости возведения строений – лицевая кирпичная кладка стала применяться для строительства разных типов зданий. Возросла прочность и огнестойкость зданий, снизились затраты на их ремонт. Отмена в 1861 г. крепостного права спровоцировала приток большого количества людей в города, что повлекло

за собой необходимость массового нового жилищного строительства, а также строительства общественных зданий: больниц, школ, народных домов, театров.

Итак, массовому распространению в России кирпичной архитектуры способствовал промышленный подъем середины XIX в., однако использование эстетических возможностей нештукатуренной кирпичной кладки имеет более глубокие традиции в древнерусском культовом зодчестве, где кирпич сам по себе являлся роскошным украшением [1, с.147]. Были известны разнообразные декоративные приемы кирпичной кладки: поребрик, зубцы, карнизы с уступами, разнообразные по форме ниши и выступы, пояски. Начиная с первой половины XVII века под влиянием народных традиций мастерами Ярославля и Костромы была создана самобытная церковная архитектура, широко применявшая фигурный кирпич и изразцы в орнаментальных деталях храмов. Богатое и разнообразное убранство фасадов обобщено теоретиками архитектуры термином «узорочье». Золотой век в ярославской культовой архитектуре оставил всемирно известные шедевры, такие как храмовый ансамбль в Коровниках или церковь Иоанна Предтечи в Толчкове.



Рис.5. Храмовый ансамбль в Коровниках: церковь Иоанна Златоуста (1654 г.), церковь Владимирской Богоматери (1669 г.), г. Ярославль, Россия



Рис.6. Церковь Иоанна Предтечи в Толчкове, г. Ярославль, Россия, 1671-1687 гг.

Всякое архитектурное явление выражает сложившиеся представления этноса о красоте и художественной гармонии. В первой половине XIX века в силу многих причин в России стала актуальной тема самобытности русской культуры. В архитектуре данная идея проявилась в поиске национального стиля и новом осмыслении древнерусского зодчества, одной из особенностей которого являлось использование декоративных приемов открытой кирпичной кладки.

Архитектура наиболее полно отражает общественные процессы и особенности мировоззрения своего времени [2, с. 15]. В связи с этим такие глобальные явления, как промышленный переворот, повлекший за собой появление новых типов зданий и сооружений, отмена крепостного права,

способствующая притоку крестьянского населения в города и новому массовому строительству, а также политическая ситуация, вызванная Отечественной войной 1812 года, сопутствующая возрождению национальных традиций, в совокупности с рационалистическим мировоззрением середины XIX в., создали благоприятные социально-культурные предпосылки для появления кирпичного стиля.

Литература

1. Кириченко, Е. И. Русская архитектура 1830-1910 гг. / Е. И. Кириченко. – М.: Искусство, 1978. – 400 с. : ил.
2. Кириченко, Е. И. Русское градостроительное искусство. Градостроительство России середины XIX - начала XX века. В 3 т. Т. 1 / НИИ теории архитектуры и градостроительства ; под общ. ред. Е. И. Кириченко. – М.: Прогресс-Традиция, 2001. – 340 с.: ил.
3. Лисицына, А. В. Архитектура торгово-промышленных сел Нижегородской губернии конца XIX - начала XX в.: дис. ... канд. архитектуры : 18.00.01 / А. В. Лисицына ; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2005. – 203 с.: ил.
4. Парамонова, М. Н. «Кирпичный стиль» в архитектуре Петербурга второй половины XIX века / М. Н. Парамонова // Пятые открытые слушания «Института Петербурга»: ежегод. конф. по проблемам петербурговедения. – СПб., 1998. – С. 1-5.

УДК 72.036

Г.А. Илюшина

Динамомобильная архитектура

«В движении – жизнь. Отказ, боязнь и нерешительность – смерти подобны. Искусство, техника и наука всегда в движении. Это движение имеет различный темп скорости. Медленное продвижение не есть остановка, а только «кажущееся» замирание».

Яков Черников

На протяжении длительного периода, а также сейчас, интерес к вопросам движения и изменения в архитектуре все время возрастает. Он вызван теоретическими концепциями сторонников «мобильного строительства», метаболизма, кинетической архитектуры, теории открытых систем, кинетического расселения, многоцелевого использования архитектурного пространства.

Потребность в разработке и эксплуатации мобильной архитектуры связана с коротким сроком возведения таких объектов, возможностью их

перемещения при необходимости многократного использования, применение мобильной архитектуры очень разнообразно и определяется спецификой производства, организации труда, например в горнорудной, нефтегазовой промышленности, при строительстве линий электропередач, автомобильных и железных дорог, проведении геологоразведочных работ, в павильонах различного назначения (выставочных, культурно-бытовых, торговых), для экспедиционных исследований, в труднодоступных районах обитания и т.д.

Предшественниками мобильной архитектуры являлись временные жилища и культурно-бытовые здания барачного типа. Основными недостатками временных зданий, с одной стороны, являлась неэкономичность, так как после окончания сроков их эксплуатации они не могли быть использованы в этом районе другими отраслями промышленности; с другой стороны, они не обеспечивали необходимого уровня благоустройства и нормальных санитарно-гигиенических условий. Практика строительства временного жилища палаточного и барачного типов, вызванная в свое время определенными трудностями, в настоящее время противоречит задаче неуклонного повышения жизненного уровня трудящихся. В связи с этим актуальность в разработке качественных, пригодных для жизни мобильных объектов дала толчок к изучению данного направления в архитектуре.

Стартовой точкой изобретения мобильной архитектуры является рубеж 1960-х годов, совместно с направлением метаболизм. Из понятия «метаболизм» (статичный стержень и структурное наложение на него подвижных модульных ячеек) была взята капсула, обустроенная для комфортного проживания человека, которую, при наличии транспортно-вочного средства, можно было перемещать на заданную территорию.

Ярким примером метаболизма в архитектуре является капсульный дом «Накагин» в Токио по проекту К. Куроавы, 1972г. Здание состоит из двух железобетонных башен высотой 11 и 13 этажей и 144 стальных капсул, присоединенных к этим башням, которые являются стволами коммуникаций. Размеры каждой капсулы – 2,5 х 4 х 2,5 м. Крепление позволяет заменять капсулы без ущерба для других капсул.

Мобильные объекты могут структурироваться по временной шкале установки их на заданной территории, деление производится на классы:

- 1-й класс – высший, до нескольких минут сборки (самоходные, жесткие, объемные, гибкие на жестком неразъемном каркасе, не снимаемые с подвижных платформ);
- 2-й класс – высокий, от нескольких минут до нескольких часов (жесткие, объемные, требующие снятия с платформ и установки. Гибкие пневматические, требующие развертывания, крепления, воздуховодных

агрегатов. Гибкие тентовые, связанные со сборкой и установкой каркасов, навешиванием и натягиванием ограждений);

- 3-й класс – средний (суточный), от нескольких часов до нескольких суток (жесткие, панельные, требуемые подготовки фундаментов, укладки и стыковки многих элементов).

Динамомобили по типологии делятся на – жилые, общественные, производственные, вспомогательные, складские, специальные; по условиям эксплуатации – южные, обычные, северные; по принципу типизации – закрытые, открытые; по уровню мобильности – самоходные, прицепные, контейнерные, сборно-разборные; по типу систем – транспортные, технические, строительные; по сфере эксплуатации – космические, воздушные, морские, наземные; по системе управления – автономные, автономные и централизованные, централизованные; по развитию функций(мощностей) – развивающиеся и неразвивающиеся.

Расширение практики и потребности в мобильном производстве невозможно без создания новой технологии индустриального строительного прогресса. Встает вопрос о необходимости создания индустриальной строительной базы на качественно новом уровне, отвечающей специфике новой области архитектуры.

Материалы, используемые в мобильном строительстве, более легки и прочны (дюралюминиевые, металлические сплавы, пластмасса, клеевая древесина, картон и бумага). Материалы в мобильном производстве также должны отвечать требованиям долгодетия использования, экологическим и экономическим требованиям, теплопроводности, звукопоглощения и т.д.

Важным аспектом мобильной архитектуры являются вопросы транспортировки. С одной стороны, перевозки передвижных объектов накладывают определенные ограничения на пространственные характеристики сооружений, с другой – существуют ограничения по весу перевозимых объектов на транспорте, все это необходимо учитывать при проектировании и изготовлении мобильных зданий. Передвижение мобильных сооружений может осуществляться морским, железнодорожным, автодорожным, воздушным транспортом.

Применительно к современности мобильные объекты нашли масштабную потребность в строительстве в качестве жилых, бытовых блоков на строительных площадках, в качестве торговых павильонов, выставочных, информационных, развлекательно-общественных, альтернативных гостиниц (мотелей). В Европе актуальное применение связано с производством мобильных офисов, для работы на дому. Например, британская компания OfficePOD Limited создала проект мобильного офиса, в основе которого персональный кабинет-модуль для удаленной работы, установленный в саду возле дома пользователя. Сам офис – это комната в форме куба высотой чуть более двух метров, с дверью

и двумя прозрачными стенами, рабочим местом с компьютером, доступом в интернет, телефоном, шкафами для бумаг.

Также большой интерес для разработки и изготовления мобильных объектов архитектуры вызвали грузовые морские контейнеры. Основными достоинствами контейнеров является: модульный транспортный габарит, позволяющий удобно перевозить контейнер в заданном направлении; на 50 % готовность контейнера к использованию, остальные 50 % приходятся на проектное предложение по утеплению и интерьерному решению контейнера; большой сортамент по габаритам, что позволяет выбрать контейнер требуемого размера.

Строительство и возведение зданий из контейнеров актуально на прибрежных (портовых) территориях для различных офисов и бытовок, связанных с портовой промышленностью, так как является экономически целесообразным строительным материалом на данной территории. В настоящее время в Европе стало модным строительство частных домов и многоэтажных общежитий из контейнеров. В России проблема использования контейнеров связана с технологическими сложностями утепления и благоустройства контейнера под суровый климат страны, но, несмотря на это, применение данного типа объектов с течением времени возрастает.

Подводя итоги, можно с уверенностью сказать, что развитие и разработка новых типов динамомобильной архитектуры находятся в пиковом прогрессе, это связано с многообразием вариантов и огромной сферой потребности в мобильных объектах. Время эксплуатации мобильных зданий может быть различным – от нескольких суток до нескольких лет (десятилетий), данный фактор является основополагающим при использовании этого типа объектов. Открытым остается вопрос по комфортному приспособлению мобильных объектов для пребывания в них людей. Если правильно решать эту проблему, то мобильная архитектура может занять более почетное место в мировой архитектуре.

Литература

1. Колейчук, В. Ф. Мобильная архитектура / В. Ф. Колейчук. – М., 1973. – С. 46.: ил.
2. Майдар, Д. От кочевой до мобильной архитектуры / Д. Майдар, Д.Пюрвеев. – М.: Стройиздат, 1980. – 214.: ил.
3. Сапрыкина, Н.А. Мобильное жилище для Севера / Н.А. Сапрыкина. – Ленингр. отд-ние, 1986. – 213 с.:ил.

Истоки возникновения экспрессионизма в искусстве и архитектуре Европы XX века

С конца XIX в. в немецкой культуре сложился особый взгляд на произведение искусства. Считалось, что оно должно нести в себе лишь волю творца, создаваться «по внутренней необходимости», которая в комментариях и оправданиях не нуждается. Одновременно происходила переоценка эстетических ценностей. Появился интерес к творчеству готических мастеров, Эль Греко, Питера Брейгеля Старшего. Заново открывались художественные достоинства экзотического искусства Африки, Дальнего Востока, Океании. Всё это отразилось на формировании нового течения в искусстве.

Атмосфера всеобщей агрессии, подготовка к войне, жестокая конкуренция на мировом рынке, стремительная индустриализация, безработица, нищета обернулись для человека озлобленностью, растерянностью, смутной тоской по навсегда ушедшим классическим идеалам добра и красоты, обостренной чувствительностью, острым неприятием, отвращением ко всем ужасам, жестокостям, недостойным человека страстям, которые кипели на арене мировой истории. Исторический кризис породил кризисное мировосприятие, нашедшее в этом наиболее полное выражение.

Экспрессионизм стал попыткой показать внутренний мир человека, его переживания, как правило, в момент предельного духовного напряжения. Своими предшественниками экспрессионисты считали и французских постимпрессионистов, и швейцарца Фердинанда Ходлера, и норвежца Эдварда Мунка, и бельгийца Джеймса Энсора.

В экспрессионизме было много противоречий. Громкие декларации о рождении новой культуры, казалось бы, плохо согласовались со столь же яростными проповедями крайнего индивидуализма, с отказом от действительности ради погружения в субъективные переживания. А, кроме того, культ индивидуализма в нём сочетался с постоянным стремлением объединяться [1].

В истории искусств термин экспрессионизм (от лат. *expressio* – «выражение») применим к широкому кругу явлений. И всё же как определённое течение в изобразительном искусстве экспрессионизм объединяет прежде всего творчество группы художников, работавших в Германии перед Первой мировой войной.

Термин «экспрессионизм» не сразу стал обозначением творческого направления в том смысле, как он применяется сейчас. К явлениям изобразительного искусства его впервые, и не совсем точно, применил в августе 1911 года в статье журнала «Штурм» (которым руководил Гервард

Вальден) философ-идеалист Вильгельм Воррингер, назвав французских художников (Сезанна, Ван Гога и Матисса) «синтетистами и экспрессионистами». В каталоге выставки «Синего всадника» в 1912 году в галерее Герварда Вальдена этот термин был применен в том смысле, в каком он употребляется в настоящее время.

В дальнейшем, обычно без уточнения термина, понятие «экспрессионизм» стало применяться гораздо шире к явлениям искусства, в которых изображение действительности деформируется ради сугубой выразительности в передаче духовного мира художника. В наиболее общем виде этот термин относится к произведениям, в которых художественными способами выражены сильные эмоции, и само это выражение эмоций, общение посредством эмоций становится основной целью создания произведения.

Экспрессионизм овладел почти всей художественной Германией и всеми областями искусства. Протекая в сфере искусства, он тем не менее обладал всеми признаками явления более широкой общественной значительности и был показателем как поворотный пункт немецкой культуры.

Первой значительной вехой в истории экспрессионизма считается возникновение в 1905 году объединения «Мост», когда четверо студентов-архитекторов из Дрездена – Эрнст Людвиг Кирхнер, Фриц Блейль, Эрих Хеккель и Карл Шмидт-Ротлуфф – создали нечто вроде средневековой цеховой коммуны – вместе жили и работали. Название предложил Шмидт-Ротлуфф, считая, что оно выражает стремление группы к объединению всех новых художественных течений, а в более глубоком смысле символизирует её творчество – «мост» в искусство будущего. В 1906 г. к ним присоединились Эмиль Нольде, Макс Пехштейн, фовист Кес ван Донген и другие художники.

В Германии, как и во Франции, естественное развитие изобразительного искусства привело к изменению художественных методов. Экспрессионисты отrekliсь от светотени и передачи пространства. Поверхность их холстов кажется обработанной грубой кистью без всякой заботы об изяществе. Новое эстетическое выражение художники искали в необычных агрессивных образах, стремясь показать любыми средствами живописи тревогу, дискомфорт. Цвет, считали экспрессионисты, обладает собственным смыслом, способен вызывать определённые эмоции, ему придавали символическое значение [2].

Писатели-экспрессионисты (наряду со многими художниками) группировались вокруг журналов: «Штурм» (1910-1932), в целом далёкого от острых политических проблем; «Акция» (1911-1933), социально насыщенного, антивоенного, проникнутого гуманистическими и нередко

революционными идеями, и созвучного ему немецкого журнала «Вайсен блеттер», выходившего в Швейцарии.

Экспрессионистические веяния были ощутимы в литературе Бельгии, стран Скандинавии, Венгрии, Хорватии, Румынии, позже – Польши. В русской литературе тенденции экспрессионизма проявились в творчестве Л. Андреева. Как и художники, литераторы также преследовали цель создать «острые» произведения, обладающие наибольшей выразительностью и драмой.

В музыке экспрессионизм сформировался в 1-м десятилетии XX в.; ряд его элементов проявился в последних произведениях Г. Малера («Песнь о земле», 1908; 9-я, 1909, и неоконченная 10-я симфония) и операх Р. Штрауса («Саломея», 1905; «Электра», 1908). Однако в большей степени он связан с творчеством А. Шёнберга, А. Берга и А. Веберна – композиторов т. н. новой венской школы.

В театре постановки пьес Бехера, Верфеля, Газенклевера, Кайзера, Толлера, К. Штернхейма режиссёрами Р. Вейхертом, Г. Хартунгом, Л. Йеснером, К.Х. Мартином способствовали выработке специфических приёмов экспрессионистской режиссуры и игры актёров. Персонажи были сознательно лишены индивидуальности (часто безымянные «отец», «сын», «девушка» и т. п.) и выступали рупорами каких-либо идей.

Экспрессионизм утвердил форму т. н. «Stationendrama», где действие развивалось не постепенно, но двигалось толчками от одной сцены к другой. Коллизия развёртывалась обычно в условно исторической или фантастической обстановке и часто обнажалась до схемы.

Большое внимание уделялось непривычному освещению сцены, абстрактным декорациям (где преобладали косые, наклонные плоскости), символическим аксессуарам.

В кино экспрессионизм возник и получил наибольшее развитие в 1915-1925 гг. Для него характерны мрачные мистические сюжеты, пронизанные ощущением фатальной обречённости человека, враждебности мира, противостоящего всему живому. Экспрессионизм создавал образ фантастического мира, натура заменялась декорациями, использовались резкие контрасты света и тени, оптические эффекты. В деформации предмета виделся способ повышенной выразительности. Наиболее известные фильмы: «Кабинет доктора Калигари» (1920, режиссер Р. Вине), «Носферату» (1922, режиссер Ф.В. Мурнау), «Паганини» (1923, режиссеры Х. Гольдберг и К. Фейдт), «Кабинет восковых фигур» (1925, режиссер П. Лени). Динамичные декорации с неожиданными и таинственными источниками света, наклонными стенами и каскадами ведущих в никуда лестниц формировали эмоциональную, полумистическую атмосферу действия [3, 5].

К 1925г. экспрессионизм в кино исчерпал себя, но пластическая выразительность лучших его фильмов оказала влияние не только на развитие изобразительных средств киноискусства, но и на архитектуру в частности: компоновка сценографических пространств, особенно в интерьерах фильмов Р. Вине, стала первым ярким проявлением нового движения в каменном зодчестве.

Экспрессионистическим **архитектурным произведениям** была присуща подчеркнутая эмоциональная выразительность композиции, иногда достигаемая за счет заостренности, гротескности, нарочитой деформации привычных архитектурных форм, либо вообще отказа от них с формированием композиции по принципам скульптуры.

Центром возникновения архитектуры экспрессионизма в 1920-х гг. становится Германия, где утопические качества стиля нашли сильный резонанс в левонастроенных творческих кругах, стремящихся дать ответ на потрясения в обществе во время и после событий Первой мировой войны. Нежелание архитекторов продолжать проекты, начатые до войны, которая принесла Германии сокрушительное поражение, послужило толчком к поиску новых решений. Ведущими мастерами экспрессионизма этого времени были: Э. Мендельсон (1887-1953), Б. Таут (1880-1938), Г. Пёльциг (1869-1936) и В. Гропиус (1883-1969).

Экспрессионизм во многом продолжил традиции «модерна», пропагандируя применение новых конструкций и материалов, его мастера стремились к созданию органически обусловленных, как бы вырастающих из почвы форм. Идеи экспрессионизма, развившись в 1920-1930 гг., не исчезли бесследно, а продолжили свое развитие. В 1950-е годы неоекспрессионизм опирался на новые достижения в технике и конструкциях, что позволяло создавать динамичные формы, основанные на геометрии криволинейных поверхностей и подчиненные задуманному автором образу-символу. В 1980-1990-е годы неоекспрессионизм соединяется с другими стилистическими течениями, дополняя и обогащая их. И в начале XXI столетия, в эпоху всеобщего плюрализма, при отсутствии борьбы одного стилистического течения с другим, новая волна неоекспрессионизма получила долгожданную свободу, что позволяет ожидать новых уникальных образных решений.

Литература

1. Зивельчинская, Л. Я. Экспрессионизм / Л. Я. Зивельчинская. – М.: ОГИЗ, 1931. – 144 с.
2. Куликова, И. С. Экспрессионизм в искусстве / И. С. Куликова. – М.: Наука, 1978. – 182 с.
3. Экспрессионизм // Драматургия. Живопись. Графика. Музыка. Кино : сб. ст. / под. ред. Г. Н. Недошивина. – М. : Наука, 1966. – 156 с.

4. Экспрессионизм : сб. ст. / под ред. Е. М. Браудо и Н. Э. Радлова. – М.: Гос. изд-во Всемирная литература, 1923. – 236 с.

5. Энциклопедия экспрессионизма: Живопись и графика. Скульптура. Архитектура. Литература. Драматургия. Театр. Кино. Музыка : пер. с фр. Ришар. – М.: Республика, 2003. – 432 с.

УДК 72 + 159.91

Н.А. Кевбрина

«Человечность» жилого пространства как ключевая ценность в системе качеств жилой среды

Жилая среда, в виду комплексности своего понятия, является материализацией, отражением культурного контекста, структуры общества и социальных связей. В то же время она является сегментом «вторичной природы», которая, по данным докладов на 41-й сессии Комиссии Объединенных Наций 7 апреля 2009 года, к 2050 году практически полностью заменит естественную среду обитания человека. Речь идет об усиленной урбанизации, имеющей планетарные масштабы, в результате которой в городах, занимающих менее 3% площади Земли, будет сосредоточено около 75 % населения.

На ночном снимке Земли огромные пятна света воспроизводят глобальную карту городских агломераций и связанных с ними более обширных территорий, покрытых следами человеческой деятельности. Эта визуализация дает отчетливое представление о современном этапе глобальной урбанизации.

Безудержная урбанизация отторгает человека от естественной природы и помещает его в каменные джунгли, порождая при этом огромное число социальных и экологических проблем.

Наравне с урбанизацией усиленные темпы глобализации представляют собой комплекс внешних факторов, в значительной степени деформировавших систему ценностей в области качеств жилой среды. Возникла некоторая сила, которая делает архитектуру одинаковой. Своего рода новым «режимом» выступает рыночная экономика, во многом определяющая архитектурный процесс в целом и, в частности, качества жилого пространства.

В большей степени культивируется формальный, консьюмерический подход в организации жилой среды. В основе заказа здания лежит задача получения экономической выгоды или примитивно трактуемой экономической целесообразности без учета психологических и психофизиологических особенностей человека. В виду этого современные жилые кварталы представляют собой, в большинстве случаев, обезличенные

объемы, в которых обитают не люди, а «денежные единицы». Происходит упадок архитектуры как духовной среды.

В постперестроечное время определяющим фактором стал новый «экономический» режим, характеризующийся примитивным извлечением выгоды в ущерб качеству жилого пространства. Таким образом, в процессе эволюции произошло падение человеческого фактора как ключевой ценности в системе качеств жилой среды.

Сложившаяся ситуация требует комплексного пересмотра системы ценностей в организации жилой среды и повышения требований к ее качествам с позиции «антропоморфности». Понятие комфорта уже не лимитируется удовлетворением исключительно экзистенциальных потребностей человека. В архитектурной теории и практике все более ценным становится понятие «среда», «дух места», «дух времени», «аутентичность», «идентичность», «приватность», «обособленность» и т. д. На смену консьюмеризму приходит концепция «феноменологической» парадигмы.

Гуманная среда в большей степени стремится к удовлетворению духовных, нежели физиологических, потребностей человека, поскольку само понятие «среда» представляет собой нематериальную ценность – пустоту. Физические показатели пустоты во многом определяют территориальность пространства, интенсивность его использования, функциональность и насыщенность. Именно геометрия антиформы является индикатором степени социальных связей, социальной плотности, личного индивидуального пространства человека и общественного пространства.

Для выявления и объективизации критериальных индикаторов антропоморфности жилого пространства необходимо комплексно рассмотреть особенности взаимосвязи и взаимовлияния архитектурной среды и человека.

Применяя метод экспертных оценок или метод квалиметрии (лат. *qualis* – какого качества), основанный на исследованиях в области психологии, социологии, когнитивной психологии, видеоэкологии, эргономики, были выявлены ключевые факторы и требования, по которым целесообразно оценивать «гуманность» жилой среды:

- микроклимат среды (инсоляционный аспект);
- психологический и психофизиологический аспекты;
- визуальный аспект;
- поведенческий аспект;
- функциональность пространства;
- интенсивность использования (плотность застройки).

Психология восприятия – отрасль психологии, непосредственно связанная с обнаружением и интерпретацией сенсорных стимулов.

Существуют две основные теории восприятия мира людьми (по Роберто Солсо): теория прямого и теория конструктивного восприятия. Согласно разработанной психологами теории конструктивного восприятия, в процессе восприятия мы формулируем и проверяем гипотезы о воспринимаемых объектах на основе того, что ощущаем и что уже знаем. Таким образом, восприятие – это общий результат того, что поступает через нашу сенсорную систему и что мы уже знаем о мире, благодаря опыту или предшествующему знанию (рис. 1). Согласно второй теории, видимый объект уже содержит достаточно информации для правильного восприятия и не требует внутренних репрезентаций. В нашем аспекте наибольшую ценность представляет теория конструктивного восприятия.

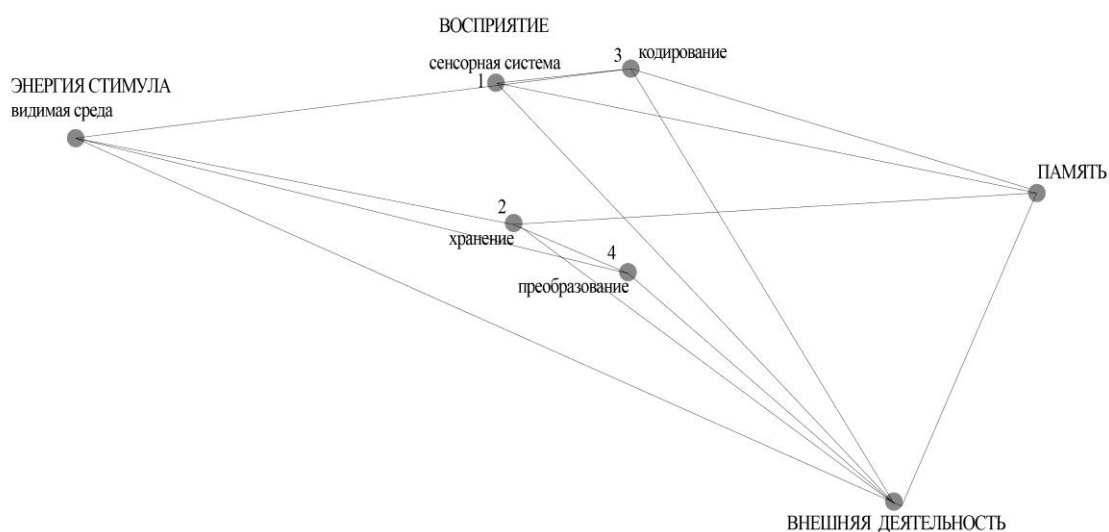


Рис. 1. Структура конструктивного восприятия (авторская схема)

До интенсивного переселения в города люди в течение столетий жили в традиционной естественной среде с характерными аутентичными признаками, играющими определенную роль в удовлетворении экзистенциальных, социальных и престижных потребностей.

Состояние апатии, депрессии, группового игнорирования, затруднения идентификации, свойственное жителям крупных городов, во многом связано с потерей генетической преемственности с местами традиционного проживания.

В традиционной среде формируются общности со своим локальным колоритом, традициями, нормами общения и жизнедеятельности, имеющие свою неповторимую территориально-пространственную ауру, характеризующуюся природным окружением и масштабом зеленых зон.

Ценность «традиционной среды» наглядно описывает Рудольф Арнхейм в своей книге «Динамика архитектурных форм»: «Традиционная среда, скорее выросшая, чем спланированная, весьма близка к природным ландшафтам. В «выращенном» окружении объективный порядок всегда присутствует лишь частично, во фрагменте. Города и поселки этого типа представляют собой последовательность событий, обладающую, скорее,

исторической логичностью, чем формальной, где регулярность геологических структур нарушается случайностями взаимодействия природных сил. Стимулирующая мощь, чувство свободы, присущие такому окружению, общеизвестны, и даже градостроители признают уже, что избыток насквозь просматриваемой упорядоченности обедняет жизнь города».

Люди в такой среде объединены уже самим фактом территориальной близости, имеют по отношению к друг другу подсознательное ощущение взаимной симпатии и общности, определяющее деление на «своих» и «чужих», и, как правило, чувствуют себя комфортно. Исчезновение же этой неповторимой общности влияет не только на социальное самочувствие, но и на все стороны жизни человека. Причем последствия разрушения хорошо отлаженных связей сказываются на всех статусных, этнических и возрастных группах: молодежи, людей среднего возраста и пенсионеров.

Сопоставляя традиционную и современную «искусственную» городскую среду, можно выявить ключевые пространственно-типологические отличия (рис. 2).



Рис. 2. Сопоставление традиционной и искусственной среды обитания (авторская схема)

Так, для современной городской среды характерно:

- архитектурно-типологическое однообразие;
- низкий уровень благоустройства и озеленения;
- гипертрофированный масштаб;
- неразвитая социальная инфраструктура.

Для традиционной среды характерно:

- архитектурно-типологическое богатство;
- разнообразие функциональных элементов;
- комфортный масштаб;
- развитая инфраструктура;
- природное окружение;
- узнаваемость.

Таким образом, при проектировании современной жилой среды необходимо учитывать выше перечисленные традиционные исторические ценности, сформированные в течение столетий, ввиду того, что они продолжают существовать сегодня в человеке, живущем в совершенно иной искусственной среде.

Литература

1. Беляева, Е.Л. Архитектурно-пространственная среда города как объект зрительного восприятия / Е.Л. Беляева. – М.: Стройиздат, 1977.– 127 с.
2. Арнхейм, Р. Динамика архитектурных форм / Р. Арнхейм; пер. с англ. В.Л. Глазычева. – М.: Стройиздат, 1984. – 192 с.
3. Филин, В.А. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что плохо/ В.А. Филин. – М.: Видеоэкология, 1997.

УДК 711.73

И.В. Курбатов

Композиционная связь набережных с градостроительными элементами территории

*«Сверху взгляд на Россию брось –
рассинелась речками»
В. Маяковский.*

Реки и моря занимают важнейшее место в образе города. Исторически города строились на берегах рек, морей и прочих водоемов, служивших транспортными путями, источниками воды и коммунальными коллекторами.

В связи с этим появляется идея публичного пространства между городом и водой, т.е. особым образом оформленного и обжитого берега. Так возникает набережная – место публичного пребывания людей у воды с

целью организации причалов и портов, рыболовного и иного производства, а также для купания и прогулок. Наряду с утилитарным подходом развивался и эстетический мотив – градостроители старались красиво и вместе с тем удобно оформить подходы к воде и набережные променады для отдыхающей публики. Городские набережные стали служить своего рода авансценой урбанистического театра, его афишей или визитной карточкой.

Городские набережные существуют с момента возникновения крупных городских поселений на берегах рек. На Руси гидротехнические сооружения известны с конца X века. Это были плотины и берегоукрепления хозяйственного и оборонного назначения. К XVI веку относится постройка в Москве первой набережной с подпорной стенкой из известнякового камня. В XVIII веке при строительстве Петербурга появились знаменитые набережные Невы. Причалы представляли собой сооружения, объемно-планировочные решения которых теснейшим образом были связаны с окружающей застройкой.

Однако набережная – это не только берегоукрепительное сооружение. Набережные – это объемно-планировочные комплексы у водоемов, занимающие значительные городские территории. Они непосредственно связаны и с городской застройкой, и с акваторией. Комплекс набережной включает общественные сооружения, естественный или искусственно создаваемый прибрежный ландшафт, а также подземные и наземные инженерные сооружения, коммуникации и оборудование.

Функция, для которой предназначена набережная, также обуславливает ее объемно-планировочное решение. Городская набережная имеет конкретную главную функцию. Это может быть или общегородская зона отдыха, или зона отдыха жилого микрорайона, или связывающая районы города озелененная транспортная магистраль. Набережная может иметь мемориальное значение и выявлять расположенные на берегу историко-архитектурные памятники или являться местом исторических событий. Использование набережной может определяться и общественными сооружениями, которые находятся на берегу. Роль набережной связана с ее значением для структуры города, местом ее расположения. Поэтому ансамбль набережной, его решение определяются генеральным планом города, его перспективным развитием.

Роль каждого элемента в формировании ансамбля набережной различна. Специфическое сочетание их может создавать бесконечное разнообразие объемно-планировочных решений набережных. От особенностей составляющих набережную элементов зависят и ее абсолютные размеры. Большое значение при этом, наряду с гидрологическими характеристиками водоема, имеют и природно-климатические и почвенно-геологические условия местности.

«Каждая страна имеет свою национальную реку. Россия имеет Волгу – самую большую реку в Европе, царицу наших рек, – и я поспешил поклониться её величеству Волге», – писал Дюма.

Реки всегда оказывались трансляторами того лучшего, что было создано во времени и пространстве, того, что накоплено в национальных культурах и закреплено в местных традициях архитектуры и градостроительства. Главными государственными «артериями» всех мировых цивилизаций были реки. И поскольку на Русской равнине надежнее путей долгое время не существовало, то и обжить огромные пространства без использования рек было просто невозможно. Существенным для формирования волжских ландшафтов являлось их положение по отношению к коммуникационным линиям, то есть к «артериям» – водным и сухопутным.

В качестве важнейших особенностей композиционного построения приволжских городов следует назвать раскрытость видов на речной простор, силуэтность, сомасштабность. Три компонента, составляющие образ города – рельеф местности, доминанты, уличная застройка, – находились в этих городах в определенной гармонической связи.

Надо отметить, однако, что доминанты даже тогда, когда утрачивалась их прежняя связь с планировкой, со структурой города, не превращались в случайную россыпь вертикальных акцентов.

Во-первых, весьма часто сохранялась полностью и в значительной степени та иерархия композиционных акцентов, которая складывалась в предыдущий период развития города. Во-вторых, вертикальные акценты стояли на местах, определившихся в XVII в. и ранее, на местах, отличавшихся, как правило, выгодным и характерным ландшафтным положением.

Анализ опыта, накопленного народным зодчеством и запечатленного в речных панорамах русских городов, позволяет сделать ряд важных выводов: опыт народа, создавшего среду обитания, основывался на глубоком понимании ценности эстетических начал в повседневной жизни; эстетическая ценность природы, ее неповторимость отразились во всем, чем окружил себя человек; народ никогда не отделял утилитарное, функциональное в архитектуре от художественной формы.

В нынешнее время высокая эстетическая и психологическая привлекательность приволжских речных долин провоцирует усиленный рекреационный прессинг этих территорий. Они нуждаются в коррекции нагрузок.

Существующую ситуацию можно исправить за счет применения специальных приемов благоустройства – перераспределения потока отдыхающих и отвлечения их от местообитаний редких видов растений и животных; повышения зрительной изоляции групп отдыхающих с помощью приемов ландшафтной архитектуры; восстановления экологически эффективного растительного покрова, способного к дальнейшему самостоятельному развитию.

Технические, функциональные и композиционные возможности использования водоемов в процессе формирования городской

пространственной среды в значительной степени определяются природной ситуацией и гидрологическими условиями территории. Учет этих факторов позволяет обосновать принцип построения системы водных объектов, характер связей между водоемами и береговыми зонами, а также повысить эстетическую ценность объекта благоустройства.

Выявление возможностей для композиционной связи окружающей застройки с открытым водным пространством, сохранение секторов обзора в сторону видимых достопримечательностей – важные средства активизации художественной завершенности урбанистического пейзажа. Основная задача проектирования культурного ландшафта заключается в том, чтобы с помощью озеленения объемно-пространственных композиций создать структурированную территорию, снижающую агрессивное воздействие городского окружения.

Важный признак, определяющий условия формирования ландшафта набережных, – наличие зданий и сооружений в непосредственной близости от уреза воды. Для отечественной практики ландшафтного проектирования характерным является принцип максимального удаления застройки от водоема. Он объясняется действующими водоохранными нормативами, рассчитанными на отсталые инженерные технологии и низкую сознательность пользователей.

Определяющее значение для архитектуры набережной имеет фронт прилегающей к ней городской застройки. Она может быть решена в виде плотного строя многоэтажных зданий или террасировано спускаться к набережной в виде отдельных комплексов, разрывы между которыми позволяют речному воздуху свободно проникать внутрь застройки. Фронт застройки может состоять из протяженных и точечных объемов, чередующихся между собой, из отдельных многоэтажных зданий, поставленных в определенном ритме вдоль берега на фоне более низкой протяженной застройки.

Режимы градостроительной деятельности устанавливаются в соответствии с фактическим состоянием прибрежной территории и водного объекта и направлениями их градостроительного использования. Однако независимо от состояния водного объекта и прилегающей к нему территории основными требованиями к проведению реабилитационных мероприятий должны стать активизация водозащитных функций пойм, сохранение экосистемы с организацией биокоридоров, а также широкое использование рекреационно-градостроительного потенциала пойменных территорий.

Большое влияние на архитектурную трактовку компонентов набережной имеет и характер городской застройки, подходящей к ней.

Важно учитывать, что все компоненты набережной неразрывно связаны друг с другом не только эстетически, но и функционально. Без хорошо организованного инженерного оборудования невозможно нормальное функционирование набережной.

Таким образом, композиция набережной в целом обусловлена взаимодействием ее компонентов. Эти важнейшие стороны архитектурного творчества должны выступать в гармоничном единстве, когда особое внимание все же уделяется красоте выбранного места. Природная среда до сих пор подсказывает очень многое: зрительные границы города и направление его развития; планировочный и композиционный приемы; обозреваемость комплексов и их сооружений с основных направлений при движении по суше или воде. При индивидуальности любой природной ситуации такой подход обеспечит каждому городу и селению Поволжья свою неповторимую красоту.

Литература

1. Денисов, М. Ф. Набережные / М. Ф. Денисов. – М.: Стройиздат, 1982. – 149 с.
2. Рыжова, Т. С. Отображение архитектурно-градостроительных традиций в речных панорамах приволжских городов / Т. С. Рыжова // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2009. – № 2. – С. 59-65.
3. Кириченко, Е. И. Русское градостроительное искусство. Градостроительство России середины XIX - начала XX века / Е.И. Кириченко – М.: Прогресс-Традиция, 2001. – 340 с.
4. Дуничкин, И. В. Роль водоемов в формировании городских ландшафтов [Электронный ресурс] / И. В. Дуничкин, Е. Н. Корнева. – Режим доступа: <http://terraplan.ru/arhiv/40-6-18-2008/508-319.html>.
5. Рыбаченко, Г. Благоустройство набережных [Электронный ресурс] / Г. Рыбаченко. – Режим доступа: <http://www.sibdom.ru/article.php?id=1153>.

УДК 72

С.И. Левченко

Архитектурно-дизайнерское проектирование среды

Архитектура и дизайн – это два способа осмысления и преобразования окружающего мира.

Понятие «архитектура» определяется словарями как умение проектировать и строить объекты, формирующие пространственную среду для жизни и деятельности человека. Архитектура не является понятием цельным, потому что объекты эти весьма разнообразны: здесь и прагматические сооружения, и те, где главными являются утилитарно-практические начала, не оставляющие места для понятия «искусство». Лишь некоторые ансамбли отвечают понятиям «художественное творчество», «художественное освоение мира».

Исторически сложились два своего рода течения в архитектуре – народное, привязанное к массовым видам строительства, от жилища до хозяйственных построек, и уникальное – крепости, дворцы, театры, воздвигаемые профессионалами. Сегодня эти линии пересеклись – все сооружения проектируются специалистами. И целью их стало не престижное штучное проектирование выдающихся зданий, а гармонизация всего нашего окружения. Пространство стало одним из фундаментальных средств творчества архитекторов, размеры и формы которого вызывают у зрителя то или иное переживание, наряду с поверхностями, дополняющими и подчеркивающими первичные пространственные впечатления.

Пространство и все, что его наполняет, объединились в понятии среда. И в последние годы возник широкий интерес специалистов и публики к ранее не известной области проектирования – дизайну среды, комплексному формированию объектов и систем нашего окружения как гармоничного, художественно осмысленного единства всех его компонентов. Наряду с понятием «архитектурное проектирование» появилось понятие «архитектурно-дизайнерское проектирование», которое сочетает архитектурную, то есть пространственную трактовку всех видов нашего материально-физического окружения, с дизайнерскими методами проектной реорганизации условий жизнедеятельности человека и общества.

Окончательно решение при архитектурно-дизайнерском проектировании принадлежит не логике, а интуиции, свободному творческому дару, расставляющему компоненты художественного целого на свои места согласно их роли в иррациональной авторской системе ценностей. Теорию дизайна архитектурной среды нельзя рассматривать как совокупность связанных между собой истин. Проектирование в данном случае – следование контрольным вопросам, позволяющим правильно двигаться в направлении созревающей в сознании художника конечной цели.

В этом плане архитектурно-дизайнерское проектирование отличается от архитектурного, так как имеет дело и с собственно пространством, и с пространственной организацией его функционального содержания (процессы жизнедеятельности) и материального наполнения (оборудование, оснащение). Все эти составляющие необходимо объединить в алгоритм проектных действий. Вследствие этого отдельные положения объединяются в комплекс, систему указаний, но достаточно свободную, оставляющую место для фантазии проектировщика.

Ввиду такого взаимодействия возникает понятие «комплексность» – совокупность разнородных действий и мероприятий, направленных на получение целостного заранее ожидаемого результата. Это понятие вытекает из процесса формирования среды, где объединились внешне независимые, но неразделимые слагаемые (рис. 1). И любое изменение одного из них обязательно вызовет ответные изменения всех остальных составляющих и целого, которое они образуют.



Рис. 1. Составляющие понятия комплексность

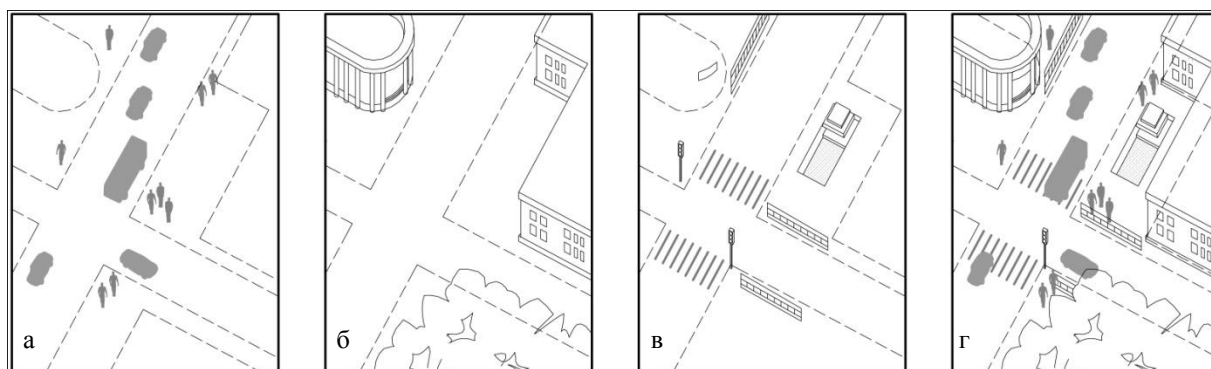


Рис. 2. Организация пространства:
а – функциональная; б – архитектурная; в – дизайнерская;
г – комплексное средовое пространство

Понятие «среда» очень подвижно, не имеет постоянного состояния. Образ среды включает настроение, эмоции ее потребителя, эстетическую окраску его деятельности, которая не может быть всегда одинаковой. Среда меняет содержание в зависимости от того, какие функции осуществляются в данный момент. Исходя из непостоянности среды, архитектор-дизайнер составляет не проект среды в полном ее понимании, а конкретный вариант предметно-пространственных сочетаний, нужных для ее возникновения и существования. Создание «архитектурной среды» – умение строить не только прочно и с пользой, но и прежде всего – красиво.

Методы архитектурного и архитектурно-дизайнерского проектирования близки, так как обе специальности имеют дело со зрительными образами окружающей нас реальности, используя их особенности для пробуждения идейно-эстетических реакций зрителя. Но между ними есть и различие: средовой дизайн включает в себя не зависящий от него комплекс среды, который может изменить замысел, заложенный в идеях организации пространства, или же обогатить архитектурное содержание произведения средового искусства, сделать его любимым для человека. Это и есть главное в архитектурном творчестве – создать гармоничный объект, который заметят, запомнят и полюбят.

Литература

1. Шимко, В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Основы теории (средовой подход): Учебник / В. Т. Шимко. – М.:«Архитектура-С», 2009. – 2 изд., доп. и исп. – 408 с.: ил.

УДК 711.424

О.А. Лисина

Определяющие факторы формирования пешеходных пространств в городской среде

В старых существующих городах уличная сеть сложилась задолго до появления современных видов транспорта. XVIII в. и начало XIX в. связаны с изменениями в приемах застройки, в размерах и организации внутригородского движения, которые были вызваны количественными и качественными переменами вследствие стабилизации капиталистической формации и крупных открытий в области физических наук. Изобретение в 1770 г. Уаттом паровой машины, создание в 1814 г. Стефенсоном первого локомотива, изобретение в 1860 г. Леонаром двигателя внутреннего сгорания, сооружение в 1867 г. Сименсом электрического двигателя совершили подлинную революцию в способах производства и средствах передвижения.

Все это решительным образом отразилось на применявшихся до сих пор методах и приемах застройки и планировки городов. Последние начинают бурно расти, но застройка их хаотична и нефункциональна. Экономические и политические факторы стали причиной чересчур плотной застройки, недопустимой с социальной и гигиенической точек зрения. Возникает острый общественный конфликт между условиями жизни в городе и их функциональной базой.

Железнодорожный транспорт пересекает территорию городов путями, вносит шум, дым, гарь. Появление автомобиля предъявляет еще более высокие требования к застройке города. Несмотря на то, что преимущества отдаются пешеходам, появление автомобиля вызывает множество отрицательных последствий. Помимо загрязнения атмосферы города и транспортных затруднений, автомобиль стал диктовать свой масштаб градостроительных решений, претендуя на огромные территории, необходимые для движения и парковки.

Во многих городах с большой плотностью застройки, чтобы обеспечить автомобильное движение, ширина тротуаров резко уменьшается. Это приводит к ослаблению интенсивности пешеходного движения. На более широких проезжих частях улиц увеличивается вероятность возникновения конфликтных ситуаций между пешеходами и транспортными средствами на уличных перекрестках, что уменьшает их пропускную способность. Потенциальная интенсивность пешеходного

движения по тротуарам уменьшается еще больше вследствие различных расположенных на них препятствий (урны, насаждения, электрические и другие столбы, торговые павильоны, различные устройства, шахты и решетки колодцев, паркованные автомобили). Во многих случаях нет достаточного контроля за размещением этих «препятствий», которые часто ставятся очень плотно на самых нагруженных участках сети пешеходного движения. В связи с большой концентрацией движения перекрестки улиц стали самой уязвимой частью уличной сети. Все эти факторы увеличивают неудобства и замедляют движение пешеходов. С развитием общественной, деловой и культурной жизни все больше активизируются различные виды деятельности как в центрах городов, так и на периферии.

Создание пешеходных пространств на определенных функциональных участках города следует рассматривать как градостроительную деятельность, направленную на развитие общественной жизни. Это необходимость, вызванная проблемой движения и требованиями, вытекающими из общественного значения пешеходных пространств и развития новых социалистических форм городской жизни.

Проектирование и строительство пешеходных пространств как части структуры города требуют решения таких вопросов, как размещение, вид, величина и обустройство. Следовательно, пешеходные пространства приводят к объединению различных функций городской среды. Решение этих вопросов связано с правильным размещением пешеходных пространств в границах определенной городской территории. Это зависит от ряда факторов:

- специфических природных особенностей;
- величины территории с учётом их перспективного развития;
- распределения площадей в зависимости от различных видов деятельности на данном участке города и отношения их к тем видам, которые проявляются в других частях городской территории;
- архитектурно-пространственной композиции и архитектурно-художественного образа городской среды.

Мировая градостроительная практика убедительно доказывает влияние этих факторов на основные характеристики пешеходного пространства – вид, величину, форму, обустройство. Например, если говорить о центре города, то его роль определяет и пешеходное пространство. Это подтверждается всеми случаями, когда сердцевина пешеходного пространства или системы пешеходных пространств находят свое место в ядре центра.

Не всегда исторический центр города занимает топографический центр городской территории. Это зависит от ряда природно-климатических и градостроительных условий. Но на территории городского центра в любом случае пешеходное пространство занимает центральное место. Таким образом, местоположение пешеходного пространства подчеркивает

его предназначение как регулятора движения в наиболее нагруженной в транспортном отношении части городской территории.

Местоположение пешеходного пространства, прежде всего, определяется его рельефом. Так, в местах, расположенных на плоском рельефе, имеются наилучшие условия для установления связей с местами жилья, труда и отдыха вдоль пешеходного пути. Пешеходные передвижения в этом случае могут достигать максимальных объемов, а пешеходное пространство или их система иметь наибольший охват в рамках нормативной пешеходной доступности.

Линейное развитие пешеходного пространства диктуется различными градостроительными факторами (река, море, рельеф, связка для двух градостроительных доминант и др.). Подобное композиционное решение, однако, приводит к чрезмерной рассредоточенности различных функций пространства, к максимальному удлинению пешеходных передвижений. При горизонтальной системе разделения пешеходные передвижения совершаются параллельно транспортным. В этом случае основное удлиненное пешеходное пространство служит базой для развития поперечно расположенных и вливающих в него других пешеходных пространств.

Чрезмерное удлинение основного пешеходного пространства требует осуществления соответствующей его доступности, что возможно при условии использования линий общественного транспорта, расположенных параллельно пешеходному пространству. Чтобы как можно лучше связать между собой отдельные секторы пешеходного пространства, целесообразно использовать дополнительный обслуживающий легковой транспорт для перевозки грузов, а также различные транспортные системы для облегчения передвижения пешеходов.

Установлено, что интенсивность пешеходного движения в городской среде, где расположены высокие административные здания со сравнительно малой площадью застройки, – очень большая. В отличие от этого интенсивность движения к предприятиям торговли значительно меньше. Объясняется это тем, что рабочие места, связанные с этим видом деятельности, размещаются на большой площади, кроме того, в большинстве случаев предприятия торговли располагают на одном уровне при минимальном использовании многоэтажных зданий. И, наконец, объекты торговли имеют большую привлекательную силу, нежели административные здания.

Определение упомянутых характеристик пешеходного движения способствует правильному распределению различных видов деятельности в пешеходном пространстве города, предохранению его от появления дополнительных пиковых нагрузок.

Установление правильной взаимосвязи между отдельными элементами пешеходного пространства, исходя из объема пешеходных передвижений, совершаемых с различными целями, возможно лишь при условии, что пешеходное движение в нём будет правильно организовано.

Эта взаимосвязь не понимается только как обычная коммуникационная деятельность, как установление удобных связей между отдельными элементами пространства. В современном городе необходимо так организовать пешеходное движение, чтобы можно было обеспечить необходимое эмоциональное воздействие на человека. Формы общественных связей, например, усложняются в традиционных местах встреч и отдыха на площадях и торговых улицах, т. е. в обстановке, обладающей высокой композиционной ценностью. Особенности организации движения в пространстве ощущаются при непосредственном контакте человека с формами деталей, цветом или фактурой окружающих зданий и сооружений.

Главным фактором обеспечения удобства и безопасности движения в городском пространстве, его психологического воздействия на пешехода и оценки окружающей среды в пространственном аспекте является правильная функциональная и техническая организация пешеходного движения и умелое использование композиционных приемов при создании пешеходной среды. Эти приемы предполагают создание и раскрытие разнообразных пешеходных пространств, осуществляемых при следующих условиях:

- пешеходное движение должно быть взаимосвязано с единой транспортной системой города (созданию пешеходного пространства может предшествовать сооружение улицы или транспортной артерии, мест для паркования и т. п.);
- число пешеходных передвижений должно соответствовать масштабу пешеходного движения и при его превышении необходимо использовать систему дополнительного транспорта;
- для пешеходов следует создавать привлекательную среду.

Литература

1. Анисимова, Л. В. Городской ландшафт. Социально-экологические аспекты проектирования: учеб. пособие/ Л. В. Анисимова. – Вологда: ВоГТУ, 2002. –192 с.
2. Бирюкова, Т. А. Первые тротуары : [история появления тротуаров]/ Т. А. Бирюкова // Дороги России XXI века. – 2007. – № 2 – С. 90-91.
3. Болбот, Ю. К. Транспорт, улица, человек / Ю. К. Болбот // Городское хозяйство. – 1967. – № 11. – С. 40-46.
4. Велев, П. С. Пешеходные пространства городских центров : пер. с болг. / П. С. Велев; под ред. В. В. Владимирова. – М.: Стройиздат, 1983. – 191 с.: ил.
5. Шестернева, Н. Н. Пешеходное движение в городах : (зарубеж. опыт) / Н. Н. Шестернева // Зарубежный и отечественный опыт в строительстве: экспресс-информ. Свод. т. Сер. «Архитектура, градостроительство, жилищно-гражданское строительство» / ВНИИТПИ. – 2005. – Вып. 6. – С. 115-118.

Экологические аспекты формирования фасадной поверхности архитектуры начала XXI века

В начале XXI века экологическая составляющая формирования фасадной поверхности в зарубежной архитектуре становится все более важной на фоне экологического кризиса и антропогенного воздействия городов. В ракурсе экологического мышления земная биосфера трактуется как интегрированное целое, единая сеть живых организмов, взаимодействующих друг с другом и неживой природой [2,7]. Достижение такого единства стало возможно за счет использования устойчивого строительства, экологизации самих строительных материалов, устойчивой биопозитивной реконструкции зданий и инженерных сооружений.

Экологизация фасадной поверхности отражает ряд положений.

1. Целостность восприятия человеком поверхности, ограничивающей пространство, заключается в «одушевлении» поверхности, в наличии сакральных, физических, психологических, социальных связей.

2. Нормативность – установленные законом нормы и правила, помогающие сохранить ценность поверхности в отношении экологических качеств архитектурной среды.

3. Экоцикличность выражается в природной ритмичности и имеет временной характер.

4. Феноменологичность отражает естественные связи фасадной поверхности и человека (социально-культурные, природные, социально-психологические).

Идеализированным объектом формообразования фасадной поверхности является экоцентричная фасадная поверхность, основанная на «экотопе» В.И. Иовлева [3], где важными составляющими для анализа экологичности фасадной поверхности являются «внутренняя среда», «граница», «внешняя среда».

Экоцентричная фасадная поверхность формируется под влиянием физических и социальных факторов, видимых и скрытых. Физическая сфера включает природные (климат, окружающий ландшафт, природную динамику, энергоресурсы) и антропогенные (физическое загрязнение, излучения, биохимические процессы, изменение ландшафта). К социальной относятся общесоциальные (культурно-исторические процессы, социальные потребности, художественно-эстетические ценности, экономика, социальные процессы) и индивидуальные (образ жизни, характер, темперамент, ценности, вкусы, социальная принадлежность отдельно взятого человека).

Формообразование фасадной поверхности предполагает экологический анализ, пространственное моделирование и практическую экологизацию поверхности [3].

На ранних этапах проектирования на особом месте стоит эколого-композиционный анализ: геометрический и экзистенциальный (использование фасадной поверхности в жизни человека) [1], а также анализ окружающего ландшафта: изучение геометрической структуры трехмерного пространства, выявление ценных природных зон и элементов, выделение зон природоохраны и зон для строительства [8].

Экологизация пространства происходит на основе использования природных средств, технологических и функционально-эксплуатационных методов, формально-композиционных и художественно-образных подходов [3].

1. Природные средства – использование природных и природоподобных экологических материалов в организации фасадов здания, таких, как вертикальное озеленение. При этом необходимо применять средовой подход: фасадная поверхность здания и окружение на уровне улицы или окружающего ландшафта должны восприниматься как единое целое [5], высота здания не должна превышать высоту деревьев. Люди погружаются «внутри» природы и достигают с ней полную гармонию.

Создание замкнутых пространств, насыщенных визуальными элементами – настоящее бедствие городов. При создании замкнутой среды города перспективной является идея малой улицы второго масштабного ряда.

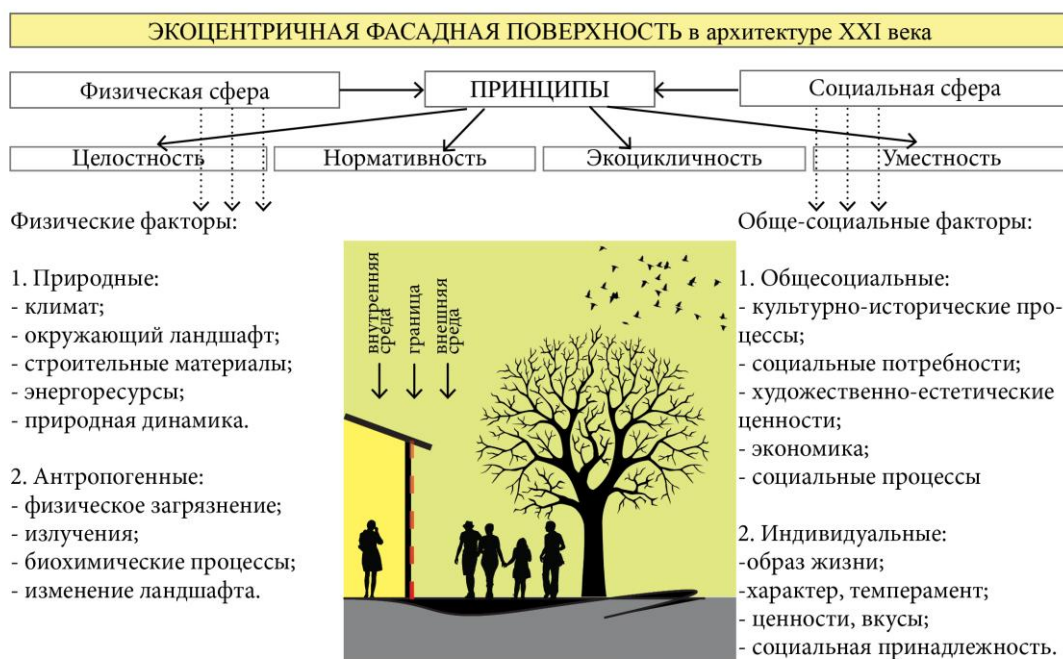
2. Технологические средства связаны с принципами устойчивой архитектуры: технические средства экономии энергии, уменьшения загрязнения, повышения комфорта и безопасности; использование альтернативных источников энергии и безотходных технологий, оптимизация энергоинформационного состояния окружающего пространства.

3. Эргономические средства – группа подходов включает средства и приемы экологической адаптации и гармонизации формы поверхности на уровне решения объемно-пространственной композиции архитектурного объекта. Можно обозначить следующие характерные композиционные приемы достижения экологического комфорта: создание контрастности, динамичного графика движения зрителя, смены цвета, фактуры и текстуры поверхности.

«Загрязнителями» окружающей среды являются неэкологичные строительные материалы и конструкции, а также гомогенные и агрессивные визуальные поля [6].

Агрессивные визуальные поля – это большое количество равных элементов, расположенных на какой-либо поверхности (многоэтажные типовые дома). Протяженные элементы на фасадах, крупные стеклянные плоскости, ряды однотипных элементов, выкрашенных в одни и те же цвета, заставляют перенапрягаться нервную систему и негативно сказываются на здоровье человека в целом. В частности, гомогенную обстановку вызывают торцы здания, т.к. глазу не за что «зацепиться» после очередной саккады

(саккада – быстрое движение глаз). Обитание в типовых кварталах может серьезно навредить психике. Человеческому глазу необходимы затейливые, природные линии и краски [5].



- ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФАСАДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ**
1. Повышение качества жизни путем экологизации фасадных поверхностей.
 2. Использование биопозитивных фасадных поверхностей.
 3. Экологическая реконструкция ранее созданных архитектурных поверхностей.
 4. Экономия ресурсов, устойчивое потребление, использование возобновляемых ресурсов.
 5. Применение природных и природоподобных экологических материалов, сокращение и исключение появления отходов при их производстве и установке.
 6. Прогнозирование и оценка негативных последствий строительства, эксплуатации новых и реконструируемых зданий и сооружений.
 7. Предупреждение появления агрессивных визуальных полей.
 8. Предупреждение появления гомогенных визуальных полей
 9. Использование криволинейных и равноудаленных элементов при формировании фасадной поверхности.
 10. Учет силуэта здания и силуэта города в целом.
 11. Ограничение этажности зданий.

Схема экологического формирования фасадной поверхности архитектуры XXI века

Постараемся обозначить основные экологические аспекты формирования фасадной поверхности архитектуры XXI века.

1. Повышение качества жизни путем экологизации фасадных поверхностей.

2. Использование биопозитивных фасадных поверхностей.

3. Экологическая реконструкция ранее созданных архитектурных поверхностей.

4. Экономия ресурсов, устойчивое потребление, использование возобновляемых ресурсов.

5. Применение природных и природоподобных экологических материалов, сокращение и исключение появления отходов при их производстве и установке.

6. Прогнозирование и оценка негативных последствий строительства, эксплуатации новых и реконструируемых зданий и сооружений.

7. Предупреждение появления агрессивных визуальных полей.

8. Предупреждение появления гомогенных визуальных полей

9. Использование криволинейных и равноудаленных элементов при формировании фасадной поверхности.

10. Учет силуэта здания и силуэта города в целом.

11. Ограничение этажности зданий.

Фасадные поверхности, запроектированные с учетом нейробиологических исследований, способны позитивно сказываться на здоровье человека и стимулировать познавательную и творческую активность. Нейробиологами доказано, что путь продвижения мимо заметных ориентиров способствует лучшему восприятию пространства и формированию памяти [4].

Связь архитектуры с биологией проявляется в современных тенденциях к биоморфизму и развитию различных направлений экологической архитектуры – органитек, экотек, биотектура, ленд-арт. Бионические идеи, «неправильные» формы и биологические метафоры все чаще появляются в архитектуре, приближая ее к природному морфогенезу. Биоморфизм проявляется в двух видах: как традиционное использование привычных форм в традиционном материальном воплощении, так и новая тенденция применения новых строительных технологий с попытками имитации функционирования природных материалов. Это ведет к синтезу новых данных философии, математики, биологии, инновации виртуального компьютерного формообразования и достижений архитектуры последнего десятилетия [4].

Экологическое формирование фасадной поверхности предполагает опору на исходные принципы гуманитарно-экологического подхода и пространственной экологии, применение эколого-композиционного анализа, экологии строительных материалов, конструкционно-строительной экологии.

Литература

1. Араухо, И. Архитектурная композиция/ И. Араухо. – М.: Высш.шк., 1982. – 208 с.
2. Вернадский, В.И. Научная мысль как планетарное явление/ В.И. Вернадский. – М.: Наука, 1991.
3. Иовлев, В.И. Экологический подход к архитектурному формообразованию/ В.И. Иовлев// Известия вузов. Сер. «Строительство». – 2007. – №8. – С. 87-91.
4. Лима-де-Фария, А. Эволюция без отбора. Автоэволюция формы и функции/ А. Лима-де-Фария. – М.: Мир, 1991. – 243 с.
5. Филин, В.А. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что – плохо/ В.А. Филин// Автоматия саккад. – М., 2002.
6. Цивин, А.В. Видеоэкология как составляющая адаптации исторической застройки в современную структуру города/ А.В. Цивин// Приволжский научный журнал. – 2009. - № 2 (10). – С. 82-85.
7. Шарден, Пьер Тейяр де. Феномен человека/ Пьер Тейяр де Шарден. – М.: Изд-во АСТ, 2002. – 553 с.
8. Яргина, З.Н. Градостроительный анализ/ З.Н. Яргина. – М.: Стройиздат, 1984. – 304 с.

УДК 728.03 (470.341-25)

Е.Е. Мареева

Архитектурные особенности каменно-деревянных жилых домов Нижегорода второй половины XIX – начала XX века

Жилые каменно-деревянные городские дома XIX – начала XX в. составляют около 35 % всей деревянной и смешанной застройки в пределах исторической части Нижнего Новгорода, включая район Канавино. К 2011 году в ходе натурного обследования было выявлено около 265 объектов, среди них 46 памятников истории и культуры, 165 ценных и около 52 рядовых объектов историко-градостроительной среды. Традиционно смешанная застройка является неотъемлемой чертой исторического русского города: в сочетании с участками деревянной и каменной застройки она образует характерную среду провинциального городского пространства.

В нижегородской жилой архитектуре XIX – начала XX в. представлены различные варианты домов смешанной конструкции. Наибольшую группу (75,5 %) составляют двух-, трехэтажные жилые дома с каменным первым этажом или полуэтажом и деревянным верхним. В настоящее время насчитывается около 200 каменно-деревянных построек данного типа, из которых 14 являются памятниками, 130 относятся к ценным объектам историко-градостроительной среды. Этот тип

конструкции жилого дома, близкий к традиционной городской архитектуре XVI-XVII в., так называемый «полудомок», получил значительное распространение в застройке Нижнего Новгорода со второй трети XIX в. Дома рассматриваемого типа, в основном, формировали застройку купеческо-мещанских районов города: значительное их количество составляет историческую застройку Започаинья с улицами Ильинской, Нижегородской, Сергиевской, Плотничным переулком. Образцы этого типа жилых домов также входили во фронт застройки нецентральных улиц Грузинской, участков улицы Горького (бывшей Полевой), Ковалихинской, окраинного отрезка Большой Печерской улицы. Очевидное его преобладание наблюдается в застройке улиц исторической территории Канавино (около 70%): улиц А. Пешкова, Канавинской, Литвинова, Долгополова.

Часто в первом этаже каменно-деревянных жилых домов устраивались лавки или хозяйственные помещения, второй этаж предназначался для жилья. Большое распространение получили квартирные доходные дома, сдававшиеся внаем.

К первой половине XIX в. относятся каменно-деревянные постройки, выполнявшиеся на основе регламентированных «образцовых проектов». Городовое положение 1836 г. требовало все дома устраивать на каменных «погребах или подвалах» или на сплошных каменных фундаментах. Двухэтажные жилые дома с каменным нижним этажом и деревянным верхним допускалось строить без мезонина и не выше 4 саженей от поверхности земли до начала крыши. Характерным типом полукаменных жилых домов, выполненных на основе образцовых проектов первой половины – середины XIX века, является дом М.Ласточкиной (1839г.; арх. Г.И.Кизеветтер) по улице Грузинской, 37. Данный тип деревянного на каменном полуэтаже или этаже дома имеет симметричную композицию главного фасада, завершенного фронтоном, часто с большим полуциркульным окном в тимпане. В другом типе рассматриваемых построек тема фронтона отсутствовала: основной объем деревянного на каменном полуэтаже (этаже) жилого дома завершался четырехскатной кровлей. Число световых осей по главному фасаду было, в соответствии с требованиями, строго нечетным и варьировалось от 3 до 5 (дом С.Я. Никлауса по ул. Минина, 25; 1841 г.; арх. Г.И. Кизеветтер).

Со второй половины XIX в. (в 1858 г. было отменено обязательное применение образцовых проектов) в архитектуре каменно-деревянных жилых домов наблюдается отход от строгих классицистических принципов. Появляются дома с четным количеством световых осей на главном фасаде основного объема здания. Усиление роли доходного строительства обусловило изменения планировочных и композиционных приемов в архитектуре домов смешанного типа: наблюдается переход от анфиладного способа организации внутреннего пространства к традиционной секционной планировке, где системы ячеек-срубов, поднятые на каменный этаж,

образовывали конструктивную основу построек. Соответственно увеличивалась протяженность фасадов, нередко достигая одиннадцати (жилой дом № 5 по ул. Костина), двенадцати (жилой дом №17 по ул. Крупской) световых осей. С переходом к строительству доходных домов с отдельными квартирами, сдававшимися внаем, преобладающим стал способ их постановки протяженным фасадом вдоль красной линии улицы. При этом объемы входов размещались, как правило, по крайней (дом Ф.Т. Столярова по ул. Горького, 123; дом А.Ф. Рогозильникова по ул.Сергиевской, 23), реже по центральной оси главного фасада (дом № 5 по ул. Костина). Таким образом, ослабление требований градостроительного надзора и смягчение условий для частного строительства постепенно привели к трансформации в архитектуре каменно-деревянных жилых построек бытовавших в первой половине XIX в. типов, увеличению масштабов зданий, их обогащению новыми конструктивными формами и элементами декора.

С точки зрения стилистических и декоративных особенностей, в архитектуре полукаменных домов преобладает определенное смешение приемов профессионального и народного творчества. Это было обусловлено самой спецификой материала: декор каменного этажа чаще всего отражал традицию классицизма или академической эклектики и был представлен простыми рамочными наличниками, рустованными лопатками, межэтажными поясами, редко – фигурными элементами над окнами и в поле стены (дом № 98 по ул. Б. Покровской). Верхний этаж, как правило, получал довольно насыщенный резной декор, отражавший широкий стилистический спектр, бытовавший в архитектуре нижегородских деревянных жилых домов XIX – начала XX веков. К классицистическому направлению относятся каменно-деревянные постройки 1840-х годов, строившиеся по образцовым проектам и сохранившиеся, в основном, на неглавных улицах городского центра. Для них характерен сдержанный деревянный декор, представленный наличниками с прямыми профилированными сандриками, горизонтальные подоконные и фризные пояса, раскрепованные нишами, часто встречается полуциркульное слуховое окно в тимпане фронтона; дощатая обшивка скрывает бревенчатую конструкцию построек.

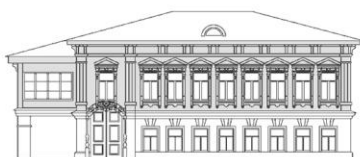
Дальнейшее развитие архитектуры каменно-деревянных жилых домов в классицистическом направлении воплотилось в постройках преимущественно второй трети XIX в., выполненных в провинциальной эклектике. При этом детали в большей степени стали выполнять чисто декоративную функцию, покрывая поле стены: филенчатые лопатки, задающие вертикальный ритм фасадов, профилированные выносные карнизы и межэтажные пояса, поддерживаемые кронштейнами, создавали тектонический строй, свойственный каменным постройкам. Часто на классическую геометрическую схему фасадов накладывались деревянные элементы, выполненные в технике народной объемной моделированной и

пропильной резьбы (дом Ф.Т. Столярова по ул. Горького, 123). Примеры обогащения классицистических фасадов периода образцового проектирования резными декоративными деталями в духе крестьянской архитектуры были известны еще в первой половине XIX в. (дом Заплатиной на ул. Гоголя, 28; 1838 г.). В каменно-деревянных жилых домах второй половины XIX – начала XX в. еще отчетливей проявилось слияние профессиональной (в основном, направление академической эклектики) и народной архитектуры, став одной из особенностей нижегородского деревянного зодчества. В отдельных постройках прослеживается попытка связать архитектуру деревянной и каменной частей посредством введения в отделку первого этажа оштукатуренных наличников, зубчиков, поясков.

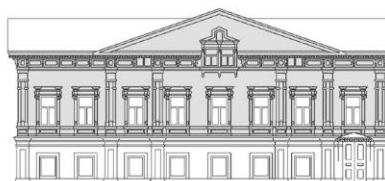
Объемно-пространственная композиция каменно-деревянных жилых домов второй половины XIX - начала XX вв.



Жилый дом по ул.Ильинской, 145А



Жилый дом Ф.Рогозилыникова по ул. Сергиевской, 23.



Жилый дом. Ул. Б.Покровской, 98.



Проект дома А.А. Штерновой по ул.Грузинской, 35. 1864 г.

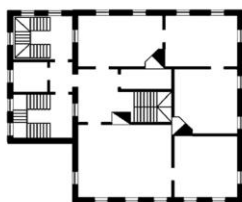


Жилый дом по ул. Малой Ямской, 61. 1911 г.

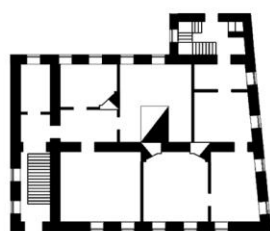


Жилый дом по ул.Костина, 5.

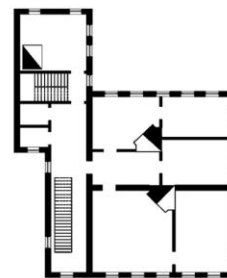
Планировочная структура каменно-деревянных жилых домов второй половины XIX - начала XX вв.



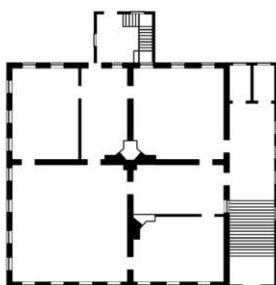
Проект дома А.А. Штерновой по ул.Грузинской, 35. 1864 г. План 2-го этажа.



Жилый полукаменный дом Ф.Столярова по ул.Горького, 123. 1880 г. План 1-го этажа.



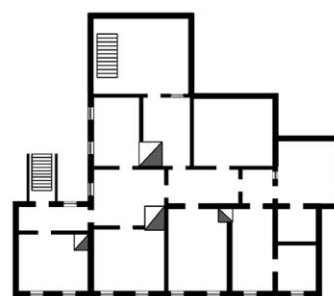
Жилый двухэтажный полукаменный дом И.Д.Гордеева по ул.М.Ямской, 16. 1885 г. План 2-го этажа.



Проект дома А.Н.Антиокова на углу Б.Покровской и Архангельской улиц (Б.Покровская, 66; утрачен). План 2-го этажа.



Дом П. Харитина на углу улицы Кузнечной и четвертой линии в Канавино. 1863 г. План 2-го этажа.



Жилый дом по ул. Б.Покровской, 98. План 2-го этажа.

Тенденция использования ренессансных форм, свойственная каменному строительству 1870-1880-х гг., прослеживается в архитектуре как вновь строившихся, так и реставрируемых деревянных домов. Влияние неоклассицизма и неоренессанса на архитектуру полукаменных домов сказалось в последнее десятилетие XIX в. Приемы модерна нашли незначительное воплощение в отдельных постройках начала XX в.

Таким образом, в архитектуре жилых домов смешанного типа прослеживается синтез особенностей как деревянной, так и каменной стилевой городской застройки второй половины XIX – начала XX в. Историческая каменно-деревянная архитектура составляет ценное самобытное наследие, к сожалению постепенно уходящее из современного города.

Литература

1. Агафонов, С.Л. Горький. Балахна. Макарьев / С.Л. Агафонов. – М.: Искусство, 1987. – 327 с.

2. Бубнов, Ю.Н. Архитектура Нижнего Новгорода середины XIX – начала XX века / Ю.Н. Бубнов. – Н.Новгород: Волго-Вятское кн. изд-во, 1990. – 176 с.

УДК 692

А.К. Мархаюк

Анализ конструктивных элементов высотных гражданских зданий

Для возведения высотных гражданских зданий применяют различные виды материалов. В первую очередь это относится к прочности и деформативности, поскольку именно эти показатели определяют общую прочность остова здания и его устойчивость к различного рода внешним воздействиям.

Современные высотные здания возводят преимущественно из монолитного железобетона. Сборные железобетонные изделия находят ограниченное применение, главным образом, в качестве составных элементов сборно-монолитных диафрагм жесткости или несъемной опалубки вертикальных и горизонтальных несущих конструктивных элементов.

Конструкции внутренних стен и колонн высотных гражданских зданий по способу технического решения мало отличаются от применяемых в зданиях высотой до 75 м. Наиболее существенное отличие заключается в увеличении сечений элементов каркаса как по требованиям несущей способности, так и по требованиям к пределу огнестойкости ограждающих конструкций.

Таким образом, основным требованием к несущей способности вертикальных несущих конструкций является применение бетона, прочность на сжатие которого достигает 100 МПа и более. Это бетоны с заданными свойствами, определенными из условий технологии производства работ и обеспечения требований безопасности, в том числе в случае пожара.

Для повышения огнестойкости бетона, для которого характерно «взрывное» и «хрупкое» разрушение при высокотемпературном нагреве, в состав бетонной смеси вводят полимерный наполнитель. При нагреве полимерные волокна плавятся и искусственно создают поризацию цементного камня, которая в свою очередь обеспечивает возможность расширения водяных паров без отрыва поверхностных участков бетона.

Стальные конструкции высотных зданий представляют собой в большинстве случаев решетчатую систему, которую бетонируют после монтажа. Исключения из этого правила встречаются крайне редко, когда каркас здания выполняет не только несущие, но и архитектурно-композиционные функции. Наиболее ярким примером такого здания со стальными стволами является здание банка *HSBC* в г. Гонконге, построенного в стиле «хай-тек» архитектора Н. Фостера.

Конструктивную систему здания образуют восемь стальных стволов, расположенных по четыре у торцов здания, и опирающиеся на них однопролетные двухконсольные фермы, к которым подвешены междуэтажные перекрытия (рис.1).

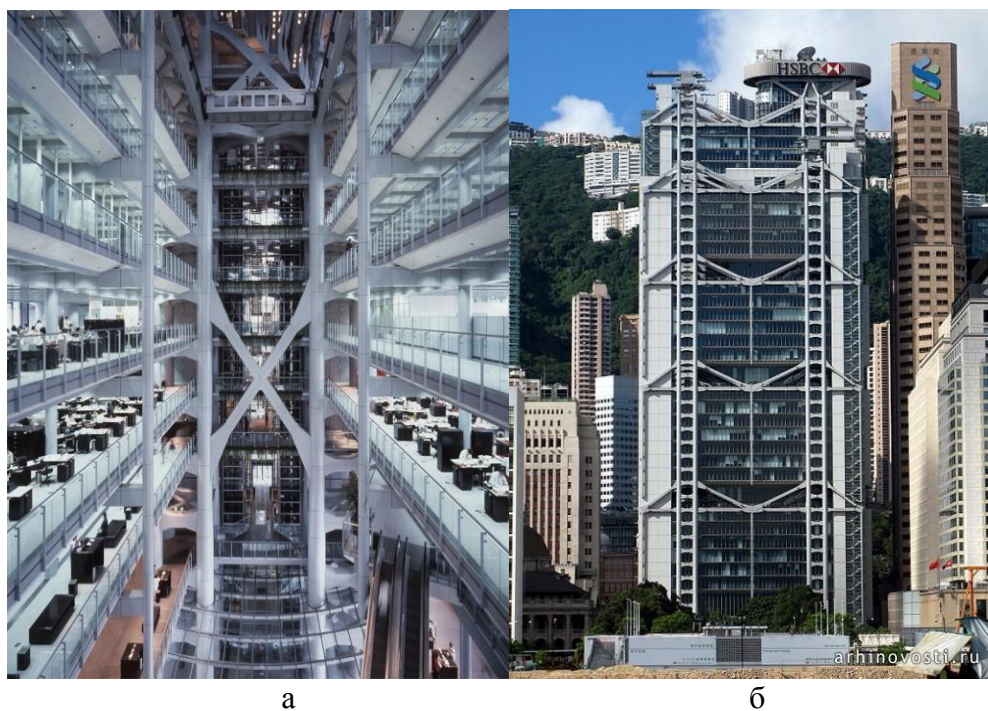


Рис.1. г. Гонконг, здание банка *HSBC*: а – конструктивная система здания; б – однопролетные двухконсольные фермы

Технические решения междуэтажных перекрытий высотных зданий отличаются большим разнообразием и зависят от конструктивной системы несущего остова, этажности здания, его габаритных размеров в плане и действующих на перекрытия вертикальных и горизонтальных нагрузок. При относительно небольшом шаге сетки колонн, а также в зданиях со стеновыми конструктивными системами применяют плоские монолитные железобетонные перекрытия. Армирование таких конструкций выполняют по направлениям силовых потоков, возникающих в дисках перекрытий от вертикальных и горизонтальных нагрузок. С увеличением шага колонн или стен конструкций прибегают к устройству несущих балок, расположенных в одном или двух направлениях.

При шаге несущих конструкций более 9 м применение плоских или ребристых монолитных железобетонных перекрытий с обычной стержневой арматурой становится экономически и технически нерациональным. В этом случае используют ребристые перекрытия, в которых балки армируют жесткой арматурой из прокатных или сварных стальных профилей.

Несмотря на достаточно высокие технико-экономические и эксплуатационные показатели монолитного железобетона, такие конструкции имеют достаточно большой собственный вес, что в ряде случаев приводит к дополнительному увеличению расхода материалов. В связи с этим получили распространение сталебетонные сборно-монолитные конструкции перекрытий. Они представляют собой систему несущих стальных балок, объединенных по верху монолитной железобетонной плитой. Для устройства плиты применяют несъемную опалубку из профилированного стального настила, который в замоноличенной конструкции выполняет функции внешнего армирования (рис. 2).

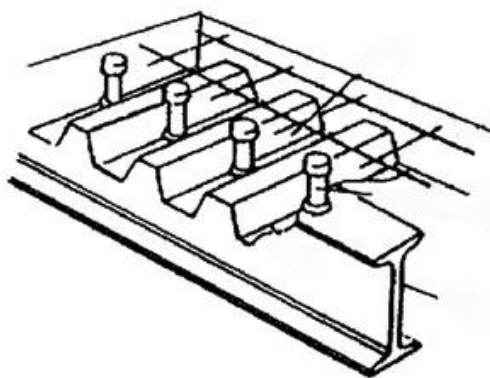


Рис.2. Сталебетонные сборно-монолитные конструкции перекрытий

Наружные стены, подвергающиеся в процессе строительства и эксплуатации значительным силовым и температурно-климатическим воздействиям, проектируются с учетом конструктивных систем высотных зданий. В каркасных системах и их разновидностях с колоннами,

расположенными по периметру, применяют навесные конструкции. Как правило, это легкие элементы с листовыми обшивками из стали или алюминия с теплоизоляционным слоем. В последнее время получили распространение навесные стеновые панели с применением закаленного и армированного стекла.

В высотных зданиях с несущим остовом на основе вариантов стеновых систем, наружные стены могут устраиваться как с применением навесных панелей, так и различных фасадных систем. В последнем случае наружные стены должны иметь несущую часть, к которой эти системы крепят механически с помощью дюбелей и анкеров. Легкие штукатурные системы и навесные фасады традиционной конструкции применяют в зданиях повышенной этажности. Это обусловлено как величиной возникающих усилий, так и сложностью капитального ремонта, особенно на большой высоте, в процессе эксплуатации таких зданий.

Литература

1. Алмазов, В.О. Пути и методы противодействия прогрессирующему разрушению высотных зданий / В.О Алмазов // Глобальная безопасность. – 2006. – С. 46-49.
2. Севостьянов, В.В. Оценка сейсмической опасности для высотных зданий г. Москвы / В.В.Севостьянов, И.Г. Миндель, Б.А. Трифонов // Уникальные и специальные технологии в строительстве. – 2006. – № 1(4). – С. 56-62.

УДК 72+159,9

М.А. Осмынина

Морфологические особенности организации детских центров технического творчества

Детские центры – это внешкольные учреждения дополнительного образования. Данный тип учреждения играет особенную роль в системе образования. Они обеспечивают необходимые условия для реализации творческих способностей, расширения кругозора, а также помогают в выборе будущей профессии, которая зачастую может быть связана с каким-либо видом творчества. Являясь одним из видов творчества, техническое творчество находится в тесном взаимодействии с научным и художественным. Как элементам одной системы, всем видам творчества присущи общие черты, но в то же время каждый вид в отдельности имеет свои, только для него характерные особенности, проявляющиеся в разнообразии форм, содержания и структур творческого процесса.

В первых исследованиях начала XX в. (Т. Рибо, П.К. Энгельмейер, Д. Росман), посвящённых творческому процессу, разработке путей овладения изобретательством, развитию технического творческого мышления, важное место отводилось психолого-дидактическому поэтапному анализу процесса технического творчества, проблемам структуры изобретательства и процесса овладения изобретательством. Главное место в изобретательской деятельности они отводят интуиции, бессознательному мыслительному процессу, который заканчивается вдохновением, проблеском идеи и её уяснением изобретателем. Таким образом, идея нового технического решения – это нечто, прошедшее первичный период развития иногда вне мысленного контроля и превратившееся затем в факт сознания. Завершение осознанного развития идеи, её ремесленная стадия, по мнению этих авторов, могут быть вынесены за рамки творчества.

Человеческая личность многогранна и зачастую не целостна. Она делится на несколько социотипов или психотипов. Психотип включает как психологические, так и социальные особенности человека, его привычки и образ жизни. Существуют разные классификации психологических типов. Гиппократ выделил 4 типа темперамента – сангвиник, холерик, флегматик, меланхолик. По классификации К. Юнга и Г.Айзенка существуют два противоположных типа личности: экстраверты и интроверты. Также в психологии рассматриваются такие типы, как иррациональные и рациональные.

В настоящее время психологами разработано огромное количество систем по определению психотипа человека, темперамента и т.д. Психогеометрия как система сложилась в США. Автор этой системы С.Делингер. С помощью данной системы можно определить тип личности, дать характеристику личных качеств и особенностей поведения человека любого возраста, в том числе и маленьких детей. Методика заключается в том, что необходимо выбрать из 5 фигур (квадрат, производная от квадрата – прямоугольник, треугольник, круг и зигзаг) ту, которая привлекла первая. Методика позволяет сделать вывод о том, какая деятельность для испытуемого наиболее всего характерна по трем основным вариациям:

1. формы квадраты и параллелепипеда выражают усердие в достижении намеченной цели, а также эрудицию;
2. треугольные и зигзагообразные структуры отражают соответственно лидерство и креативность;
3. круглые и овальные формы – мифологический символ гармонии и целостность органического мира.

Психолог Аугустинавичюте А. в статье «Модель информационного метаболизма» выделила 16 социотипов личности. Но на практике

достаточно пользоваться (определять) четырьмя базовыми типами – четыре группы возможностей человека, которые были обозначены следующими символами: $\Delta \square \circ \perp$.

Способность собирать информацию о внешних процессах ученый предлагает условно назвать логикой (\square), способность собирать информацию о внутренних процессах, которые происходят во внутреннем мире человека, – этикой (\perp), способность иметь точную информацию о форме и внешности окружающих объектов – сенсорикой (\circ), и способность разбираться в структуре и потенциальных способностях – интуицией (Δ).

Все вышеперечисленное нашло отражение в схеме «Морфологическая модель социотипов и психотипов» (рис. 1), которая содержит 4 базовых основных психотипа как взрослых, так и детей.

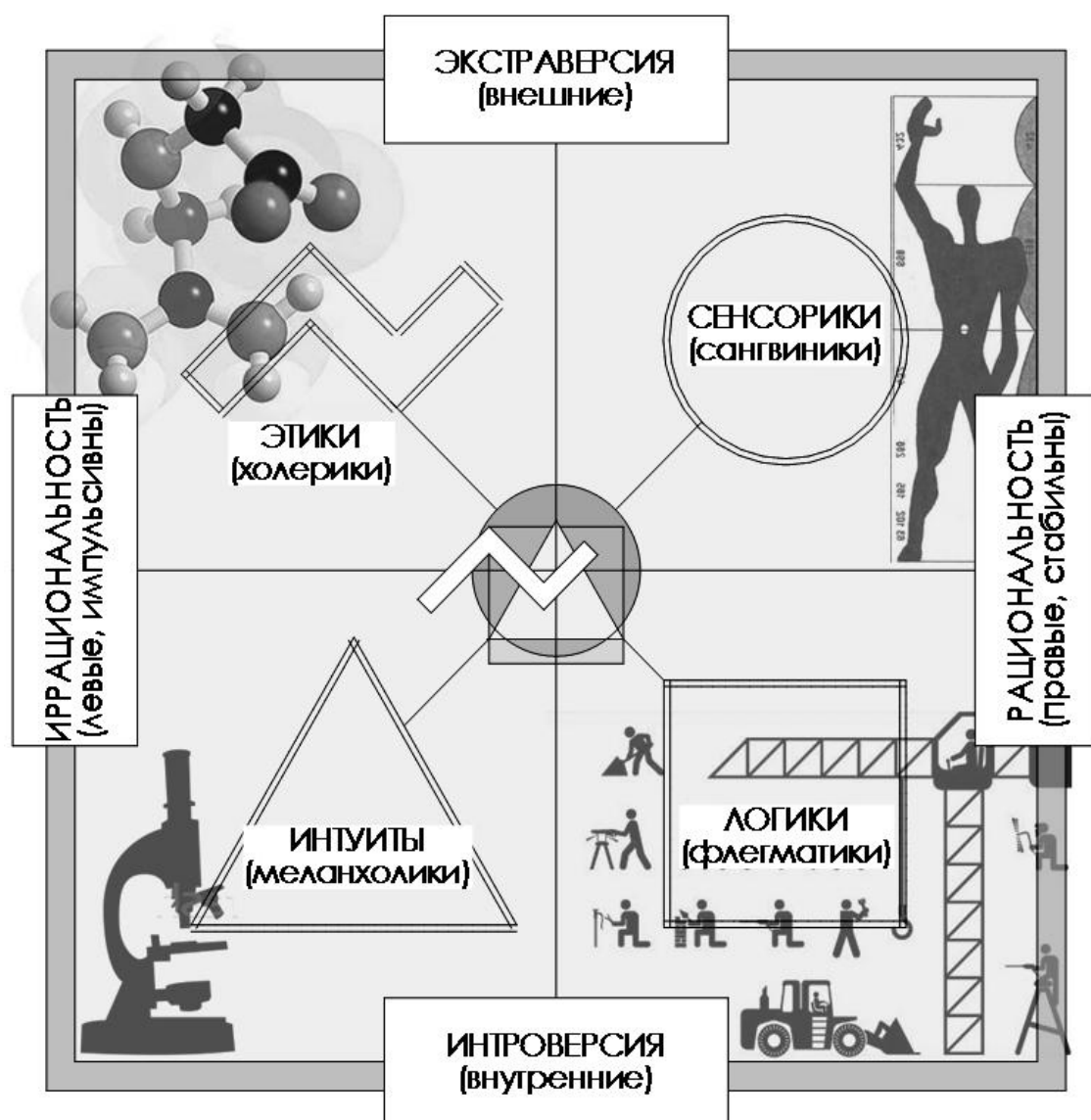


Рис. 1. Морфологическая модель социотипов и психотипов

Следует особо отметить, что восприятие детьми формы объектов и архитектуры, в том числе цвета, в зависимости от возраста различны. Это связано с определенными этапами развития детской и подростковой психики. Например, К. Эриксон предлагает следующую возрастную периодизацию: школьный возраст (6-12 лет), юность (12-19 лет), молодость (20-25 лет). Происходит осознание ребенка в обществе, развитие самооценки в подростковом возрасте, изменение физиологического облика, формирование моделей общения. В дальнейшем социальное поведение развивается, при этом нередко появляются проблемы в семье и среди сверстников. Также в эти периоды происходит формирование увлечений. В период юности возникает такая проблема поведения как агрессия. Поэтому досуговая деятельность должна быть в этот период особенно насыщенной, проявляться в творческой деятельности, экстремальных видах спорта (например, картинг, автомоделирование и др.).

Архитектурная среда детского центра должна быть сомаштабна ребенку и подростку, отвечать требованиям эргономики. Среда должна обладать не только высокими эстетическими качествами, но и способствовать многогранному развитию детей (основное требование для детских досуговых центров).

Таким образом, морфология пластических объемов имеет три основных направления:

- квадратные и параллелепипедные формы отражают жесткие процессы и соотносятся с технико-технологическим направлением;
- треугольные и векторные формы характеризуют базовую направленность для научных исследований и динамическую зигзагообразную путей в науке;
- круглые и мягкие зигзагообразные формы выражают принадлежность к художественной сфере.

В творчестве любой личности, начиная с детства, есть морфологические закономерности. Они же касаются и истории персоналий архитектурного формообразования в XX в. При проектировании учреждений дополнительного образования важно учитывать физиологические, антропометрические и психологические особенности «пользователей» данной среды.

Факторы экономической оценки ресурсного потенциала урбанизированных территорий

С позиции социально-экономического развития территории ресурсного потенциала оценка является одной из основных задач системы управления развитием города на разных уровнях принятия градостроительных решений. Актуальность этой задачи особенно возрастает на этапе перехода экономики к рыночным отношениям и, в частности, к платному землепользованию, когда появляется необходимость установления размера платы за землю в зависимости от характеристик отдельных участков территории и предполагаемых видов их использования.

Город и любая агломерация населенных пунктов представляют собой урбанизированную территорию, решение проблем развития которой невозможно без ее комплексной социально-экономической оценки. Однако такая оценка индивидуальна для каждого города и, в принципе, субъективна, так как учитывает вполне определенную точку зрения (критерии) на полезность рассматриваемой территории.

Качественное различие отдельных территорий для целей строительства находит экономическое отражение в разных величинах единовременных капитальных вложений и последующих эксплуатационных затрат по всем элементам городского хозяйства для одинаковых объемов застройки.

Основой формирования кадастровой оценки земель и функционального зонирования территории должна выступать комплексная оценка. Комплексная оценка территории является экономической оценкой, в которой находят отражение социально-экономические, инженерно-технические и архитектурно-планировочные факторы.

С экономической точки зрения решение основных градостроительных задач станет более успешным при создании системы комплексной экономической оценки территории.

Рациональное и взаимоувязанное размещение в пределах территории зон различного функционального назначения, населенных мест, транспортной, инженерной инфраструктуры и других элементов, а также установление оптимальных режимов взаимного функционирования этих элементов являются основной составляющей схем и проектов планировки территории.

В связи с этим комплексная оценка территории должна производиться по двум группам факторов – природным и антропогенным [1].

Состав и число факторов оценки, их свойств и показателей для каждого вида использования территории определяются для конкретных природных и хозяйственных её особенностей, наличия картографического,

научного и статистического материала, а также данных полевых и других исследований.

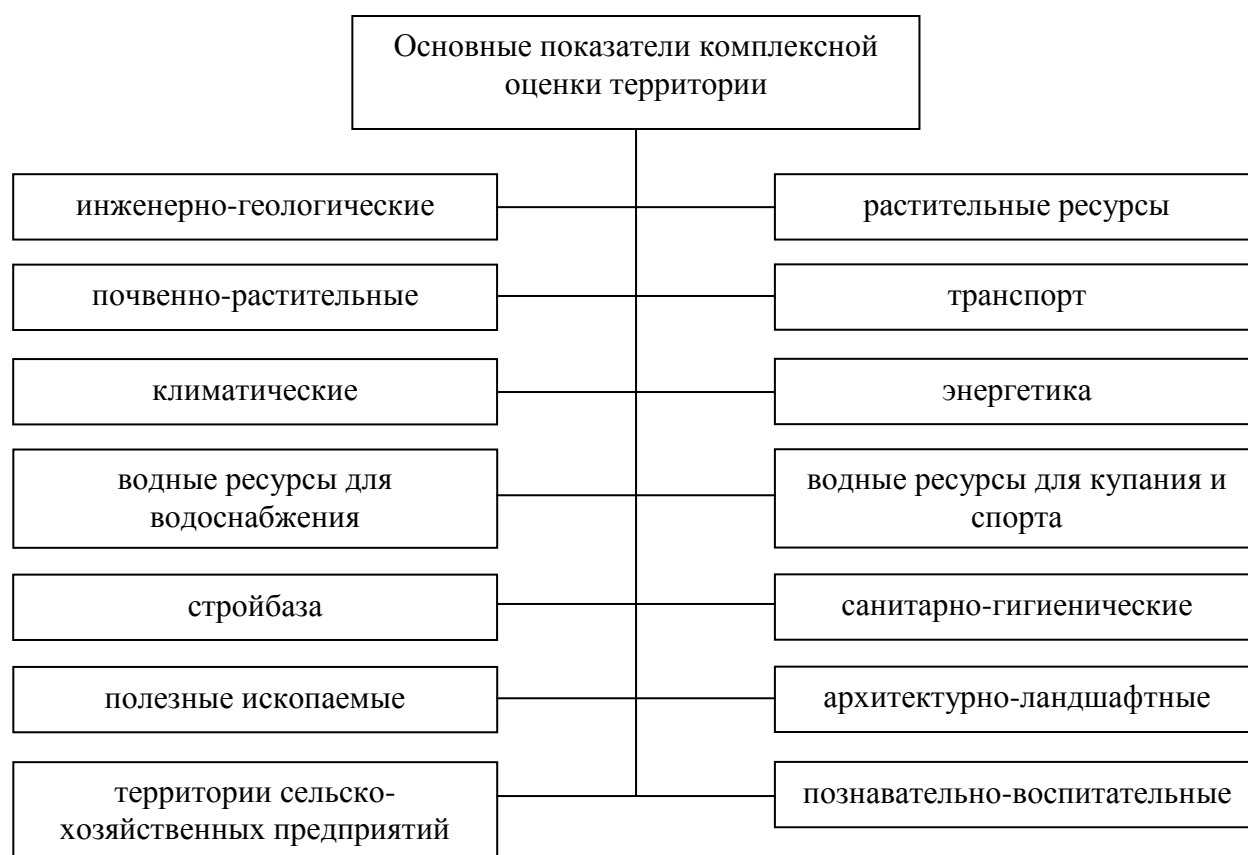
Концепция комплексной экономической оценки урбанизируемых территории предполагает следующие три категории показателей.

I категория – общественно-необходимые затраты, связанные с приведением земли в состояние, когда она выступает как условие производства в новом виде использования – пространства для размещения всех видов строительства. Здесь оцениваются затраты общественного труда на создание инфраструктуры осваиваемых территории.

II категория показателей оценивает экономические последствия от изменения характера использования земель, предшествующего строительству.

III категория показателей отражает социально-экономическую ценность урбанизируемых земель.

Основные показатели, которые должны учитываться при комплексной оценке, показаны в следующей схеме [2]:



В экономической науке сложились два подхода к оценке природных, в том числе и земельных ресурсов.

Первый подход исходит из оценки затрат на хозяйственное освоение природного ресурса. Развитие его основано на расширении содержания общественных затрат, которые трактуются как совокупные, включающие прямые, непосредственно связанные с освоением природного ресурса, и

косвенные – в смежных отраслях народного хозяйства, а также сопутствующие им потери. Разница между совокупными затратами при сравнении альтернатив создает объективную основу для дифференциальной ренты.

Второй подход исходит из величины эффекта от использования природного ресурса в народном хозяйстве. В этом случае экономическая оценка природного ресурса определяется дифференциальной рентой, полученной в результате сопоставления приведенных затрат на производство единицы продукции на базе данного природного ресурса в замыкающем и конкретном (индивидуальном) районе.

Критерии экономической оценки урбанизированных территорий в условиях развития городов и промышленных узлов в освоенных районах выступают [1]:

- инженерно-строительная характеристика территорий, определяющая пригодность их к застройке;
- расположение в плане города или в зоне групповой системы населенных мест относительно сложившихся и возможных транспортных связей с центральными районами, общественными, торговыми и культурными центрами, промышленными зонами и т.д.;
- близость к основным инженерным сооружениям и коммуникациям; природное и сложившееся окружение; характер предшествующего использования территорий и др.

Факторы, характеризующие естественные свойства урбанизированных территорий, которые создают определенные условия для строительства, представлены:

- инженерно-строительными условиями;
- местоположением территории, отводимой под промышленное или жилищно-гражданское строительство;
- характером предшествующего использования территорий;
- экологическими условиями.

Комплексная экономическая оценка территории в строительстве включает определение реальной стоимости земельного участка, в основе которой заложены сохраняющие потребительную стоимость, присоединенные к земле прошлые и предстоящие затраты общественного труда, а также социально-экономические последствия вложенных средств. В связи с этим сохраняется основной принцип оценки эффективности капитальных вложений, основанный на учете и соизмерении затрат и результатов строительства. Учет всех перечисленных факторов в экономическом выражении позволяет сохранить преемственность с традиционными методами оценки проектных решений с точки зрения затрат общественно необходимого труда.

Подводя итог краткому анализу принципов экономической оценки земель как природного ресурса и пространственной базы для размещения всех видов строительства, можно сделать следующие выводы.

Оценка земель в строительстве необходима как мерило их общественной потребительной стоимости, которая наравне с другими экономическими показателями должна учитываться в расчетах эффективности капитальных вложений в строительство, при сравнении вариантов проектных решений и др.

Города являются главными фокусами концентрации производительных сил, в них интенсивно развиваются социальная и производственная инфраструктуры, вследствие чего урбанизированные территории по своему характеру использования и назначению принципиально отличны от земель, оцениваемых в качестве природного ресурса сельскохозяйственного производства. По мере развития урбанизации и под активным ее воздействием земля в ограниченных пространствах (например, в пределах городской черты) приобретает новые качества материального условия (пространственной базы) для размещения объектов строительства.

В этих условиях представляется, что оценки земель как природных ресурсов сельскохозяйственного производства и оценки территорий в строительстве существенно отличаются по методам конструирования. Комплексная оценка земель в строительстве, учитывающая принципиально более широкий круг факторов, включает также и оценку фактора природной ценности земель, в том числе сельскохозяйственных.

Предлагаемая концепция комплексной экономической оценки территорий в строительстве необходима для решения таких задач, как размещение всех видов промышленного и гражданского строительства, при определении функционального и строительного зонирования территорий и других задач последовательно на разных пространственных уровнях и этапах при проектировании, планировании и управлении.

Литература

1. Зубков, В. В. Основополагающие вопросы районной планировки : учеб. пособие / В. В. Зубков. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2004. – 183 с. : ил.
2. Руководство по комплексной оценке и функциональному зонированию территорий в районной планировке / Центр. н.-и. и проект. ин-т по градостр.-ву.–2-е изд., испр. и доп.– М.: Стройиздат, 1982.–105 с.: ил.

Визуальное поле и композиционный кластер. Решение композиционных задач в проектировании визуальных коммуникаций

Композиция – один из самых главных инструментов проектирования. Будь то архитектурный дизайн, предметный дизайн или графический, проектировщик всегда сталкивается с проблемами композиции. Пропедевтические законы построения композиции одинаковы как для плоскости и предметов, так и для пространства, но в данной статье хочется отметить некоторые особенности в решении композиционных задач в проектировании визуальных коммуникаций.

Главными особенностями и отличительными чертами композиции в проектировании визуальных коммуникаций являются такие основные аспекты, как: большая степень абстрагирования элементов композиции; наличие коммуникативных взаимосвязей между множеством композиционных решений, входящих в общую систему объекта проектирования; так же семиотическое единство восприятия ассоциативных признаков большинством зрителей-пользователей систем визуальных коммуникаций.

Чтобы понять механизмы построения композиции необходимо договориться о некоторых условностях, понятиях и принципах, которые участвуют в процессе проектирования средств визуальных коммуникаций. (рис.1).

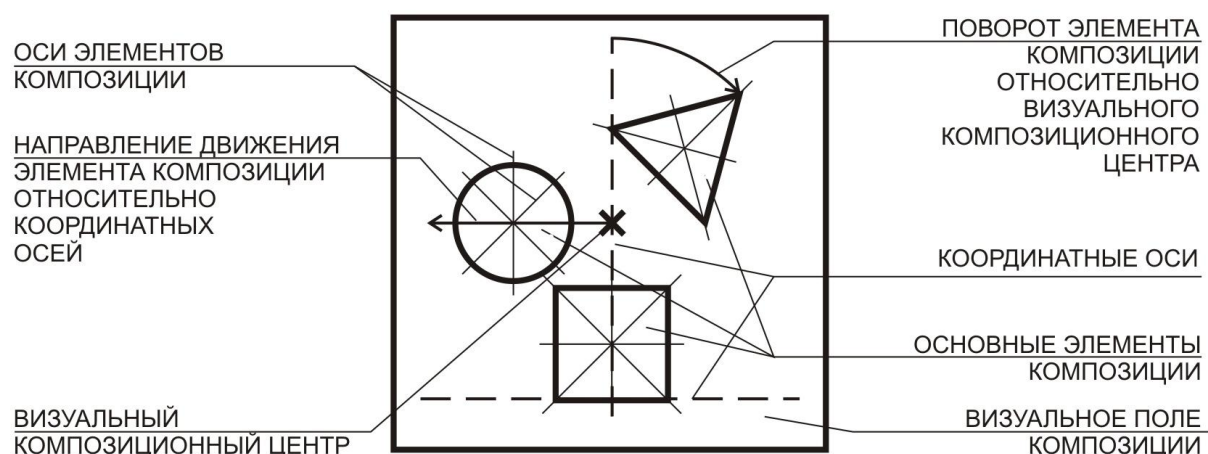


Рис.1. Условные обозначения

Любая композиция состоит из *элементов композиции*. Для упрощения восприятия композиции остановимся на трёх правильных геометрических фигурах: *круг, треугольник, квадрат*. Каждый элемент обладает

особенными семантическими свойствами. *Круг* – ассоциативно воспринимается с солнцем, колесом, глазом, центром, со всем, что воспринимается как центр. В композиции круг всегда является визуальным центром, останавливая внимание. *Треугольник* ассоциируется с горой, стрелой, крылом, с тем, что находится в движении. Поэтому треугольник определяет направление движения в композиции и обладает наивысшей степенью динамичности. *Квадрат* – это метрическая уравновешенная фигура. Квадрат напоминает короб, ковёр, лист бумаги. У большинства людей ассоциируется с основанием чего-либо или основой для чего-нибудь. Психологически воспринимается как статический элемент или визуальная остановка.

Элементы композиции располагаются на *визуальном поле*. Визуальное поле композиции является одним из элементов композиции. К сожалению, некоторые проектировщики и большинство учащихся не учитывают этого факта в проектировании, что изначально приводит к неверным результатам. Композиция выстраивается относительно *координатных осей*, которые являются инструментом для определения *степени динамичности композиции* в целом, являются «барометром» равновесия и устойчивости в композиционном решении. Координатные оси делятся на *вертикальные* и *горизонтальные*. Элементы композиции имеют *собственные динамические оси*, их положение относительно координатных осей и осей других элементов композиции определяют *статико-динамическое восприятие композиции*. Пересечение собственных динамических осей элементов композиции создаёт *визуальный композиционный центр*. Если визуальный композиционный центр пересекается с центральной вертикальной осью координат, то данную композицию можно считать уравновешенной независимо от степени динамичности композиции. *Визуальный композиционный центр и координатные оси являются основополагающими ориентирами, относительно которых выстраивается композиция*. Поэтому направление движения или поворот элементов композиции совершается относительно этих базовых ориентиров.

Необходимо отметить, что проектирование средств визуальных коммуникаций имеет некоторые особенности. Проектирование системы визуальных коммуникаций подразумевает множество композиционных решений, которые должны быть объединены общими методико-композиционными принципами, поэтому уместно ввести такое понятие, как *композиционный кластер*. *Композиционный кластер* – это *визуально-целостный объект*, состоящий из одного и более элементов. Композиционные кластеры могут быть *одноэлементными*, *двухэлементными*, *трёхэлементными* и так далее. Исходя из этого, композицию в целом можно определить, как *одноэлементная*, *двухэлементная*, *трёхэлементная композиция* и т.д. (рис.2).

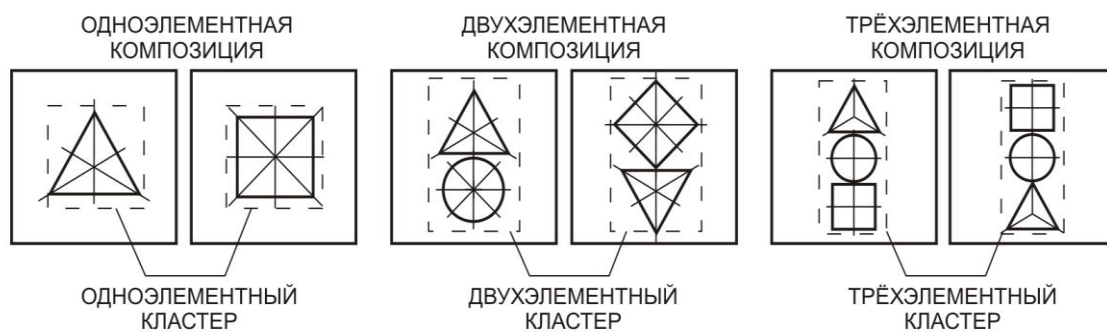


Рис.2. Взаимоотношение визуального поля композиции и композиционного кластера

Однако внимательный читатель может усмотреть здесь некоторые противоречия в понятиях. Например: каким образом может существовать одноэлементная композиция, ведь композиция должна иметь не менее двух элементов? Но в этом и содержится цель статьи и одна из особенностей в проектировании средств визуальных коммуникаций. В решении композиционных задач в проектировании визуальных коммуникаций композицию можно определить, как взаимосвязь визуального поля композиции и композиционного кластера. Так как композиционное поле может быть различной формы и является одним из элементов композиции, то даже при наличии одноэлементного кластера композиция может состояться, что не противоречит основным принципам пропедевтики. Надеюсь, что данная статья поспособствует более внимательному отношению к композиции не только систем визуальных композиций, но и композиции проектных планшета, композиции в рисунке и живописи архитекторов и дизайнеров.

УДК 725.8

В.А. Пугин

Околоводные объекты и вопросы органичного сочетания с окружающей средой

Размещая здание в околоводной среде, важно учитывать тот факт, что сам по себе новый объем вносит дисбаланс в относительно гармоничную природную среду. Следовательно, объект должен обладать набором качеств, обеспечивающих его «устойчивость» в этой среде. Разумеется, идеального баланса «устойчивости» достигнуть очень сложно, нужно понимать, что именно будет выгоднее для конкретного участка. Обеспечивая экологическую устойчивость важно не потерять, например, эстетическую составляющую. Или в погоне за эстетической «устойчивостью» не сделать так, чтобы экономически объект стал не осуществим. Выдерживая тонкий баланс формирования пространства, объект должен обладать некими чертами среды, в то же время распространять свои черты на нее, создавая

«градиентный» переход от «природного» к «искусственному». Конечно, органичность такого соединения достигается особыми приемами формообразования.

Как утверждал А. Гауди: «Прямая линия принадлежит человеку, а кривая – Богу». Действительно, прямые линии в природе найти крайне сложно. Руководствуясь этим тезисом, можно сделать вывод, что для того, чтобы создать объем, органично взаимодействующий с природной средой, нужно воспользоваться приемами нелинейной органической архитектуры.

Само явление органической архитектуры не ново, оно существует с самого начала строительной деятельности человека. Примитивная народная архитектура, такая как, например, иглу индейцев Северной Америки органична изначально сама по себе, так как построена из природных материалов среды, в которой находится.

Египетская и древнегреческая архитектура основывалась на воплощении изучаемых природных форм и человеческого тела в виде абстрактной геометрии. Сочетались простейшие формы: круг, квадрат, эллипс, прямоугольник – для описания связи человеческого и божественного языком архитектуры. Впоследствии были сделаны фундаментальные открытия: золотое сечение и логарифмическая спираль, используемая широко в наше время в нелинейной параметрической и фрактальной архитектуре. Платона, который полагал, что все вещи в природе «текучи» и изменчивы, хоть и подчиняются некому высшему порядку, идее, можно считать приверженцем органического начала.

Римляне так же, как и греки считали тело человека с его модульной конструкцией воплощением единства божественного и человеческого. К концу существования Великой Римской империи архитектурная форма утратила свое божественное значение и стала представлять собой набор правил построения объема, применяемых к тому или иному типу сооружения.

В христианской Византии божественное значение архитектурных форм возродилось вновь. Числа и пропорции играли важнейшую роль в формировании храмов.

Так и в исламском мире, поскольку запрещалось любое изображение человека или животных, единственной возможной формой отражения божественного совершенства была математически просчитанная абстрактная геометрия. Каскады и фракталы простейших форм в богатой орнаментации экстерьера и интерьера отражали бесконечность божественной сущности.

Раннее кельтское искусство, уподобляясь природе, отвергало прямую линию, используя растительные органические формы. Трактовка формы была стилизована. Геометрические мотивы переплетались с такими элементами: шевроны, всевозможными завитками, воронками и спиральями. Позднее стилизовались изображения животных и птиц.

Готическая архитектура впитала элементы как греческого, так и кельтского стилей. Мастера-каменщики возродили сакральное значение пропорций и обильное декорирование стилизованной растительностью. Круг был базовым элементом построения пропорций. Он разделялся диаграммами в форме звезд на полигоны для получения отношений золотого сечения. Благодаря новой конструкции арок – стрельчатой, стало возможным значительно увеличить высоту здания, а самое главное – облегчить ограждающие конструкции, наполнив интерьер светом и способствуя тем самым «текущему» взаимопроникновению среды и здания и достижению истинной органичности.

Ренессанс возобновил интерес к классическим теориям пропорций, основанных на строении человеческого тела. Микеланджело полагал, что знание о пропорциях человеческого тела могут быть полезны в переосмыслении архитектурной теории. Альберти считал, что сооружение должно быть цельно, подобно организму человека. Но Ренессанс принес с собой и новые научные методы и подходы, провозгласив, что архитектура тоже наука и каждая часть здания, снаружи и внутри, должна быть интегрирована в одну систему математических величин. Это породило разделение теории формообразования на два лагеря: холистический, гласящий, что целое есть нечто большее, чем сумма его частей, и чисто научный рационалистический.

Реакцией на распространившуюся повсеместно рационализацию явилось готическое Возрождение, черпающее вдохновение из природных процессов и форм. Главными ценностями провозглашалась средневековая традиция иерархии форм и функций, экспрессия структуры, выразительность натуральных материалов, богатая орнаментация и ремесло каменщиков. «Искусство для народа и создаваемое народом» – к таким ценностям призывал один из основателей ремесленного движения в искусстве Вильям Моррис, ставший впоследствии вдохновителем Франка Ллойда Райта. Концентрация на творчестве, натуральности, кооперативный подход взамен повсеместно распространяющейся низкокачественной продукции машин.

Отказ от стилизаторства и излишеств в выражении формы в пользу более абстрактной геометрии в XIX веке проложил дорогу к бурным фантазиям стиля Ар Нуво. Экзотические исламские, японские, дальневосточные мотивы использовались для создания нового загадочного стиля, воплощающего тонкую связь созданного природой и созданного человеком. Длинные изогнутые асимметричные линии, отдаленно напоминающие кельтское искусство, синтезировались в изящные объемы, в которых читались образы всевозможных растений, жуков, крыльев насекомых. Линия могла быть как деликатной и спокойной, так и напряженной, натянутой как ремень. В архитектуре орнамент и структура были вовлечены в единое «текущее» пластичное целое. Широчайшее разнообразие материалов включало в себя всевозможной окраски кирпич,

камень, мозаику, терракоту, кованое железо, витражи. Резвившийся после экспрессионизм отражал экстремально выраженное, благодаря монолитному железобетону «перетекание» экстерьера в интерьер, как, например, в башне Эйнштейна Э. Мендельсона.

Особое место в развитии органической архитектуры отводится гению каталонского модерна Антонио Гауди. Черпая вдохновение в раннесредневековом, исламском и каталонских архитектурных органических веяниях, Гауди создавал свой неповторимый сюрреалистический стиль, полный метафор и символов. Важным для органической архитектуры является тот факт, что все нестандартные формы: гиперболические, параболические, геликоидные – были заранее спроектированы как макеты и просчитаны математически.

Алвар Аалто привнес в органическую архитектуру скандинавскую чистоту форм и легкость, гениально оперируя ассиметричными объемами, постепенно отказывается от угловатых форм в пользу более пластичных и «текучих». «Поэтический» цвет, естественное освещение и натуральные материалы, в основном дерево, использовались им так, что среде предавалось свое настроение и дух места. Ученику Аалто Отсону удалось создать свой неповторимый органический стиль, благодаря проекту сиднейской оперы с «бетонными парусами».

Самым значимым мировым деятелем органической архитектуры является Франк Ллойд Райт. Здание, вписанное в природу, его внешний облик, вытекающий из внутреннего содержания, отказ от традиционных законов формы – вот характерные признаки свойственного ему архитектурного языка, который можно определить понятием органической архитектуры. Этот термин уже появлялся у Салливена, который обозначал им соответствие функции и формы, им он пользовался в своих трудах по архитектуре, чтобы отмежеваться от господствовавшего в то время эклектизма. Понятие органической архитектуры очень многозначно и едва ли поддается точному определению, однако к подражанию органическим формам оно никакого отношения не имеет.

Правильнее истолковать его так: архитектор должен творить так, как это делает природа. Это значит: «Решение каждой проблемы заложено в сущности самой проблемы». Для Райта это, прежде всего, означало включение архитектуры в природное окружение, применение таких естественных природных материалов, как дерево и камень, внимательное отношение к потребностям людей и их чувствам.

Во второй половине XX века, благодаря таким архитекторам, как П. Эйзенман, Ф. Гери, Д. Либескинд, Р. Кулхаас, Б. ван Беркель, З. Хадид, образовался новый стиль – деконструктивизм. Поиски новых форм и самовыражения архитекторов во многом предопределили его возникновение. Во многом эту архитектуру можно назвать органической, но это не совсем так. Добиваясь некой новой гармонии и иерархии объемов, органической такую архитектуру можно назвать только внешне. Конечно,

существует набор приемов родственных для обоих направлений, но цели их применения довольно разнятся: форма ради формы, форма как искусство не всегда гармонировали с окружающей средой. Тем не менее в плане формообразования деконструктивизм – большой прорыв, очень полезный для органической составляющей архитектуры в плане дизайна.

«Зеленая», или устойчивая архитектура, быстро развиваясь, претендует на то, чтобы быть в авангарде холистической и органической архитектуры. Однако бурное развитие технологий энергоэффективности превращает эко-архитектуру в машину материальной экономии в ущерб ее внешнему виду. Архитекторы, проектируя энергоэффективное здание, руководствуются несколько иной философией, нежели приверженцы истинно органического направления. С одной стороны, очень гуманно рационально расходовать природные ресурсы, используя естественные источники энергии. С другой стороны, вид, приобретаемый таким зданием, не всегда гармонирует с внешней естественной средой. Здесь экономичность выходит на первый план, и гармонии трех витрувианских столпов не достигается, если оценивать с позиции органической архитектуры.

В настоящее время, благодаря развитию трехмерного компьютерного высокоточного моделирования, перед архитекторами открываются новые горизонты возможностей формообразования. Стиль биотэк может стать эталонным, отвечающим всем потребностям «устойчивости» архитектуры. Проблемой является то, что, используя технический прогресс для органического формообразования, отрешенно от остальных задач архитектуры невозможно добиться истинной «устойчивости» среды, в которой сооружение будет находиться. Только тщательный анализ природных условий, их максимальное сохранение и создание объема, подчеркивающее характерную привлекательность того или иного места, могут дать возможность симбиоза и органического сосуществования естественного и искусственного.

УДК 725.34

О.А. Родина

Исторические предпосылки возникновения речных вокзалов на Волге

Архитектурно-типологическое формирование речных вокзалов во многом обусловлено их географическим положением и напрямую связано с историей судостроения. В крупных и крупнейших городах речные вокзалы входят в комплекс сооружений речного порта; в небольших городах – это отдельно стоящие здания на набережной; в мелких населенных пунктах речной вокзал трансформируется в речной павильон или открытую

площадку ожидания. Однако подобные типы сооружений для обслуживания пассажиров на реках в России сформировались лишь к концу XIX века.

На протяжении многих веков Волга обеспечивала торговые связи между городами и государствами и являлась стратегически важным ресурсом, но путешествие по Волге было тяжелым испытанием даже для хорошо подготовленных и оснащенных команд. Например, путешествие голштинского посольства 1636 года заняло полтора летних месяца. За это время экспедиция прошла путь от Нижнего Новгорода до Астрахани. Немецкий историк и географ Адам Олеарий в своей книге «Описание путешествия в Московию и через Московию в Персию и обратно» указывает, что «плавание на первых порах весьма плохое», впоследствии добавляет «Волга отнимает много якорей». Олеарий описывает местность, мимо которой им приходилось проплывать, профиль и растительность берегов, города и поселения. Однако он не оставляет практически никаких сведений о состоянии пристаней и портов приволжских городов того времени. В летописи сухо указывается, что «корабль прибыл к берегу», «послов встречали на корабле», «к берегу подали лошадей».

В Петровское время, «золотой век» судоходства и судостроения в России, развитию судоходства во многом способствовали такие знаковые события, как основание Санкт-Петербурга и соединение Волги системой каналов с новой столицей и Балтийским морем. Несмотря на новаторство и смелость инженерной мысли, совершенствование оснащения гидротехнических сооружений служило все той же цели – обеспечению движения торговых судов по рекам.

С наступлением эры технической революции суда, приводимые в движение силой течения, ветра и людей, морально устаревают. В 1753 году Парижская академия наук назначает награду тому, «кто заменит для движения судов ветер». За право первым представить самодвижущийся корабль боролись изобретатели всего мира. В 1807 году на воды Гудзона сошел «Пароход Северной реки» инженера Роберта Фултона. В 1809 году Фултон получил патент и вошел в историю как изобретатель парохода. В 1818 году пароход появляется и на Волге. Построенный в Петербурге на заводе Берда, громоздкий и маломощный, пароход недолго проплавал по волжским просторам.

Расцвет волжского пароходства начинается с момента учреждения «Пароходного общества по Волге» в 1842 году. В середине XIX века Николай Боголюбов в своих сочинениях замечает, что перевозкой пассажиров по Волге занималось «легкое пароходство» (рис. 1). Описывая многочисленные пристани, вся деятельность на которых состояла из выгрузки товаров и перегрузки их в склады или суда малых размеров, пишет и о пароходной пристани в Твери, где пассажиры найдут удобное помещение для отдыха и ожидания судов. С началом навигации на волжских пристанях устанавливались «параходные конторки (дебаркадеры)» [1]. Они служили и пристанями, и складами, и офисами

различных пароходных обществ. На подобных плавучих пристанях-дебаркадерах пассажиры ожидали прибытия судов. Но даже к концу XIX века в небольших поселках и приволжских деревеньках пристаней не имелось вовсе, и пассажиры высаживались на лодки.



Рис. 1. Пассажирский пароход американского типа.
Фотография А.П. Васильева. Самара, 1900-е гг.

Социально-политические изменения в стране после отмены крепостного права и совершенствование технической оснащённости судов определили новую функцию речного транспорта – досуговую. С развитием пассажирского речного судоходства в имперской России появляется новый вид отдыха – речной круиз. Эволюция речного транспорта и усложнение его функции создали предпосылки формирования нового типа общественного здания для обслуживания пассажиров. Проектирование и строительство первых речных вокзалов производилось без учёта специальных технических условий и норм. Состав и размеры отдельных помещений принимались обычно по аналогии с железнодорожными вокзалами, что не всегда учитывало специфику подобных сооружений и сезонность использования.

Первые речные вокзалы – небольшие дебаркадеры с кассой и одной-двумя комнатами для пассажиров (рис. 2). Однако их архитектурно-художественное оформление было наполнено элементами, выделяющими их на фоне гражданской архитектуры. Характерными особенностями вокзалов-дебаркадеров являлись: симметричная композиция, изящная деревянная аркада, небольшой шпиль-мачта на крыше, открытая площадка – «палуба». Дебаркадеры с пришвартованными к ним лодочками и приставными мостами-траппами походили на небольшие пароходы. Не имея иной конструктивной связи с сушей, кроме мостиков, плавучие пристани, как и другой речной транспорт, отшвартовывались к зиме в затон. Вокзалы-дебаркадеры, оставшиеся в наследство от дореволюционных коммерсантов, хотя и удобные в эксплуатации при резких изменениях уровня воды, не удовлетворяли советского пассажира. Первые стационарные речные

вокзалы на Волге стали строиться в тридцатых годах XX века. К первому поколению вокзалов относится речной вокзал в Саратове, построенный в 1933 году. В 1967 году деревянный вокзал был снесен, а на его месте построен новый комплекс сооружений с гостиницей на 184 места, пригородным павильоном и причальной стенкой с восемью причалами.



Рис. 2. Нижний Новгород. Дебаркадер пристани «Самолет». Фототипия. Шерер, Набгольц и К°. Москва, 1900-е гг.



Рис. 3. Речной вокзал в г. Волгограде арх. Т. Садовский. 1980-1989 гг.

Современный речной вокзал – это не просто пассажирский дебаркадер. Это здание на берегу или даже комплекс зданий, сооружений и устройств для обслуживания пассажиров (рис. 3). Многие речные вокзалы крупных городов являются культурно-развлекательными комплексами. Помимо обязательных помещений билетных касс, зала ожидания, в здании речного вокзала находятся предприятия общественного питания и мелкорозничной торговли. Современные речные вокзалы, в отличие от своих предшественников, функционируют и в межнавигационный период.

За два века эволюции пассажирские пароходы не только улучшили технические характеристики, они стали настоящими плавучими отелями с ресторанами, фитнес-центрами и клубами. Речные вокзалы, как и их спутники на воде, прошли долгий путь, в результате которого дебаркадер-конторка преобразился в крупное архитектурное сооружение, доминирующее в ансамбле городской застройки.

Исследуя историю речного судостроения, можно определить взаимосвязь между возникновением нового типа судна на реке и формированием нового типа здания «при реке». Художественно-образные характеристики речных вокзалов середины XX века также подчеркивают связь с их прообразом на воде.

Литература

1. Бесчинский, А. Я. Путеводитель по Волге / А. Бесчинский. – М.: Изд-во И. Н. Кушнерева и К°, 1903. – 384 с.
2. Боголюбов, Н. П. Волга от Твери до Астрахани / Н.П. Боголюбов. – СПб.: изд-во о-во «Самолет», 1862. – 415 с.
3. Быков, Л. С. По Петровскому указу – канал на древнем волоке: История стр-ва первого в России искусств. Вышневолоц. вод. пути / Л. С. Быков. – М. : Транспорт, 1994. – 219 с.
4. Волга и ее значение для России. – Казань: Линимайер, 1881.– 110 с.
5. Адам, Олеарий. Описание путешествия в Московию и через Московию в Персию и обратно / Введ., пер., примеч. и указ. А.М. Ловягина. – СПб.: изд-во А.С. Суворина, 1906. – 528 с.
6. Сидоров, В. М. По России : путевые заметки и впечатления / В. М. Сидоров. – СПб.: тип. А. Катанского, 1894. – 360 с.
7. Стариков, С. В. Великая река России на рубеже XIX-XX веков: Волга от Нижнего Новгорода до Казани на старинных открытках / С. В. Стариков. – Йошкар-Ола: Легенда, 2009. – 368с. : ил.
8. Стафенгаген, И. И. Географическое описание реки Волги от Твери до Дмитревска для путешествия ея императорскаго величества по оной реке/ И. И. Стафенгаген. – СПб.: При Имп. Акад. наук, 1767. – 9 с.

Зеленые крыши: эстетика и открытый доступ

«Мы можем сделать выбор в отношении той среды, в которой мы живем и работаем. Процветание и красота не исключают друг друга»

*Королевское Высочество
Принц Уэльский*

Зеленая крыша – это крыша, частично или полностью покрытая растительностью и растущей средой. Применение зеленых крыш открывает новые интересные возможности для архитектурного дизайна, ограничивающиеся только функцией и ее наклоном. Такое искусственное основание может позволить зданию визуально сливаться с окружающим пейзажем, сделать резкий акцент или подчеркнуть геометрию формы крыши. Наклонная крыша с растительностью создает захватывающие, неожиданные визуальные эффекты, так же как и потенциал плоских крыш может быть раскрыт через множество дизайнерских возможностей. Архитектурный стиль здания может быть дополнен или, наоборот, может контрастировать с ней, но в любом случае это создаст уникальный эффект.

В Европе и в Соединенных Штатах зеленые крыши часто используются при проектировании и дизайне больниц и учреждений социальной защиты, чтобы предоставить пациентам спокойную и способствующую восстановлению окружающую среду. Так же многоквартирные дома и отели, в которых используются зеленые крыши, существенно выше по стоимости недвижимости. В коммерческих целях удовольствие от работы и эффективность труда могут быть повышены, если из окон работников открывается вид на луга или цветочные клумбы, если имеется место для отдыха, перерывов или встреч (совещаний).

Получившие широкое применение за рубежом зеленые крыши в отечественной практике почти не применяются. Хотя благодаря современным технологиям их можно использовать не только на территориях с теплым климатом, но и в более суровых условиях. Использование подобных искусственных оснований особенно ценно в крупных мегаполисах, где плотность застройки очень высока, а доля природной составляющей минимальна. Размещение растительности в структуре зданий создает дополнительное жизненное пространство с преобладанием элементов природы, что положительно отражается на комфортности жизни населения. Интересен вариант с использованием многоуровневых крыш или крыш с усложненным профилем. В этом случае создание ландшафтных композиций даст возможность их обозрения из окон

окружающих зданий и с уровня земли. Схемы посадки растений могут быть разработаны в соответствии с просмотром перспективы на здание.

Сооружение в городской среде архитектурных объектов больших размеров иногда сопровождается возникновением резкого диссонанса между размером зданий и окружающей средой. В этом случае использование приема зрительного поглощения массы объекта растительностью более чем оправданно. Существует множество вариантов его осуществления. Например, использование зеленых откосов в виде каскада, пандусов и лестничных спусков с активной геометрией, озеленение балконов.

Для эстетического объединения здания и среды при создании искусственного ландшафта могут быть использованы не только растительные формы, но и вода. Приближение водных сооружений к архитектурным объектам позволяет решить одновременно несколько задач. Одна из них – это усиление эстетического воздействия, вторая – улучшение микроклимата вблизи зданий.

Конечно, в большинстве случаев ограничение открытого доступа к экстенсивным (без доступа людей) зеленым крышам может помочь уменьшить затраты на обустройство крыши для посетителей и уменьшить риск безопасности. В тех местах, где открытый доступ желателен, часто владельцы и архитекторы используют интенсивные (с открытым доступом людей) зеленые крыши, потому что более надежная конструкция крыши поддерживает вес растущей среды, которая позволяет разместить на крыше газон, огород или парковые формы. Когда открыт доступ на зеленые крыши или на другие ее части, применяются дополнительные строительные требования. Они должны быть оборудованы системой безопасности, включающей перила и подходные дорожки, которые должны соответствовать строительным нормам для общественных мест.

Зеленые крыши привлекают насекомых и мелких животных. Это не желательно на экстенсивной зеленой крыше с открытым доступом, которая не предназначена для поддержки этих сред обитания. Насекомые, пауки, улитки, птицы и грызуны (крысы, мыши, белки) способствуют повреждению почвы, растений и кровельных материалов, а также создают потенциальные проблемы безопасности для обслуживающего персонала и посетителей. Для ослабления повреждения зеленых крыш необходимо использовать специальные методы борьбы с сельскохозяйственными вредителями, например пестициды.

Зеленые крыши намного лучше выглядят, чем асфальт, гравий или смола. Виды живой природы создают более производительных, здоровых, счастливых, творческих, мягких людей. Улучшение благоустройства среды, в которой мы живем, повышает чувство гордости, уровень доверия, гражданского участия, уменьшает насилие, агрессию и вандализм.

Таким образом, применение зеленых крыш улучшает благоприятные условия и внешний облик города, его экологию, а также здоровье людей и

их визуальное восприятие окружающей застройки; зеленые крыши могут служить необычным инструментом в дизайне здания и создавать неожиданные визуальные эффекты в архитектуре.

Литература

1. Cole, D. Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies: Green Roof // D. Cole, N. Dietsch, G. Gero, Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies, 2010 – P. 48.

2. Подсвинова, И.Ю. Здание и ландшафт. Современные проблемы взаимодействия: сб.ст. // И.Ю. Подсвинова. Сборник научных трудов СевКавГТУ. Сер. Естественная, 2008, – № 4.

УДК 711.4

А.Ф. Сайфуллина

Экопоселение «Антоновские сады». Результаты натурного исследования

В последнее десятилетие в Республике Татарстан наблюдается тенденция образования экологических поселений, вызванная потребностью общества вернуться к истокам, к простой, здоровой и духовной жизни. Первым стало экопоселение «Антоновские сады», образованное в селе Антоновка, Камско-Устинский района Республики Татарстан, в 2004 г.

Село Антоновка расположено в 80 км от города Казани (рис. 1). Основано в середине XII века свияжским дворянином Антоном Савельевым. В XIII-XIX вв. в пользовании крестьян с. Антоновки находилась 3401 десятина земли, в том числе около 21001 десятин пашни, 145 десятин садов, 75 десятин огородов. Большую роль в хозяйстве играло садоводство. В 1850-х годах в селе существовала пристань. В основном с нее вывозили продукцию антоновских крестьян: алебастр, известь, яблоки [4]. В XIX веке в селе проживало большое количество людей. С 1990 года оно начало убывать. Сегодня проживает около 100 человек.



Рис. 1. Панорама села Антоновки. Авторское фото.

С целью изучения развития современных экопоселений, в частности на территории Республики Татарстан, в октябре 2012 года, была предпринята поездка в экопоселение «Антоновские сады». Методика исследования основывалась на методе наблюдения, натурного исследования, интервьюирования, фотофиксации. Развитие поселения рассматривалось по четырем аспектам: духовным, архитектурно-градостроительным, социально-экономическим и производственно-техническим.

Основатели экопоселения

В 2007 году в село Антоновка приехали москвичи Всеволод Бакушин с женой Галей. Бакушины ждали ребенка и очень переживали за его здоровье. Село располагало всеми ресурсами для протекания здоровой беременности: свежий воздух, природа, река Волга, к тому же консультант Марина пообещала успешные роды. После рождения дочери Бакушины решили остаться и начали вести здоровый образ жизни, в соответствии с естественными ритмами природы. В дальнейшем к семье Всеволода стали присоединяться единомышленники. Таким образом, образовалось экопоселение «Антоновские сады», в настоящее время насчитывающее 25 членов «большой семьи».

Исследование началось с интервью Всеволода Бакушина, одного из духовных лидеров поселения, в настоящее время, являющимся директором центра осознанного родительства и радостного детства «Роса звенящая». Всеволод Бакушин шел навстречу, широко улыбаясь, за ним весело бежал белый пес породы самоед. Удивила простота и добродушие этого человека. Он с проникновенной заботой повел нас к себе в поселение. Пока мы шли, Всеволод рассказал о идеи экопоселения, образе жизни, о том, как он всю жизнь мечтал о «рубленном доме», и, наконец, его мечта осуществилась, а самое главное, что дети растут здоровые и счастливые, окруженные любовью.

Идея экопоселения

В идею создания экопоселения заложен принцип экологически чистого пространства для жизни людей. По мнению Всеволода Бакушина, задача экопоселения заключается в том, чтобы «создать, вспомнить, придумать, сгенерировать. Четыре понятия, когда человек не потребитель, а сотрудник природы». И эти понятия накладываются на все сферы жизни поселенцев: в их отношении к труду, к быту, к семье, к природе, к пространству жизнедеятельности.

Образ жизни экопоселенцев и экономические отношения

Жизнь экопоселенцев построена на основе природных ритмов. Встают жители летом в 4 утра, зимой на час позже, и бегут к роднику умываться холодной ключевой водой. Говорят, что «вода в роднике целебная и вся хвороба сразу проходит и таблетки никакие не нужны». И

правда, воду с родника «Гремячи» возили на экспертизу, где было доказано, что она минерализована с повышенным содержанием серебра. Питание простое и естественное: злаковые, фрукты, овощи, мед, ягоды, грибы. Продукты стараются вырастить сами, с любовью, экологически чистые. Содержат коз для молока. Раз в неделю экопоселенцы устраивают «день мысли». В этот день они не едят и не разговаривают друг с другом, обдумывая сокровенные мысли. На следующий день в полдень собираются за общим столом и делятся реализациями. Как раз в этот момент и был мой визит. Мне посчастливилось поучаствовать в семейном застолье.

Экопоселенцы ведут общинный образ жизни и натуральное хозяйство. Каждый выполняет свои задачи и обязанности: пасека, строительство, работа в огороде, обустройство садов, ЭКА-детский сад имени Арины Родионовны, швейная и художественная мастерские, экотуризм. Также у экопоселенцев есть свой театр, возглавляемый Алексеем Светловым. Алексей работал в Москве, Германии, Питере, в Дрездене, но душе чего-то не хватало. И решил он съездить в Антоновку, о которой рассказали знакомые. Больше всего Алексею понравились просторы Волги и люди – целеустремленные, близкие по духу, заботящиеся о природе. Так в Антоновке появился профессиональный актер, который проявил себя как руководитель театра, режиссер, сценарист, хореограф.

Дополнительным доходом экопоселенцев является общественно-социальная деятельность, направленная как на развитие самого села, так и на духовное и экологическое просвещение общества. Поселенцами было организовано множество социальных проектов, охвативших участников как из Республики Татарстан, так и других регионов России.

Реализованные социальные проекты

С 2007 г. по 2008 г. началась очистка территории села от мусора. Проект «Чистота начинается с меня» развивался, и постепенно единомышленников здорового образа жизни становилось больше.

В 2010 г. началось строительство детской площадки «Корабль». Забота о детях и участие в их жизни – одна из главных задач для экопоселенцев. Так, в Болгарии появился детский культурно-оздоровительный лагерь «Алые паруса». С 2009 года жители принимают активное участие в сборе овощей для детских садов и школ. В 2011 году с казанским центром Норбекова состоялся тренинг на природе, посвященный четырем стихиям.

Главное направление деятельности поселенцев – развитие центра осознанного родительства и радостного детства «Роса звенящая». В центре прививается любовь к малой Родине посредством развития навыков славянской культуры: шитье русских костюмов, хоровое народное пение, постановка танцев, проведение праздников и представлений. Работа центра

направлена на раскрытие внутренних возможностей человека, на развитие бережного отношения к природе и к окружающим людям, а также на применение полученных знаний в практике реальной жизни.

Взгляд жителей экопоселения на архитектуру

Большое внимание жители уделяют среде жизнедеятельности, благоустройству территории и архитектуре самих зданий. Каждому зданию и предмету дается свое имя: Марина Никулина, хозяйка общего дома, дала ему название «Александрия». «Александрия» служит местом для собраний, встречи гостей и временного пребывания новых жильцов, пока они не построят свой собственный дом. Место для постройки нового дома выбирается интуитивно, проект «в голове», строят вместе, помогая друг другу. Строительство домов ведется по технологиям Е. И. Широкова. Е. И. Широков – кандидат технических наук, руководитель Центра Хабитат БелНИИ градостроительства, вице-президент Международной академии экологии, специалист по строительству экожиля из соломенных блоков. Среди существующих построек несколько жилых домов, в данный момент ведется строительство еще одного дома из блоков спрессованной соломы. Солома относится к биопозитивным материалам, экологичная, дешевая, доступная. Дом выполняется по модернизированным технологиям – «двойного каркаса» (рис. 2).

Также у экопоселенцев есть баня, с которой начиналась жизнь Бакушиных в экопоселении, где они жили, принимали роды, хранили продукты. Теперь есть отдельный склад для продуктов. В настоящее время жители строят новую часовню.



Рис. 2. Дом из соломенных блоков. Авторское фото



Рис. 3. Часовня села Антоновка

Взаимоотношение с местными жителями и властью

Поскольку экопоселенцы расположились уже в существующем селе, к данному моменту находящемся в состоянии упадка, не лишнем будет заметить отношение местных жителей к экопоселенцам. Несмотря на то, что власть района благотворно отнеслась к новым жителям, местные сельчане не приняли «чужаков», вплоть до вредительства их постройкам. Но у экопоселенцев есть надежда, что со временем здравый смысл одержит верх, а здоровый образ жизни покажет путь развития всего села к благополучию.

Перспективы развития села

Благодаря новым людям, интерес к Антоновке с каждым годом увеличивается. Люди с любопытством едут посмотреть на «чужаков», променявших цивилизованную городскую жизнь на жизнь в гармонии с природой, а увидев просторы Волги, и сами остаются с ними. В настоящее время на территории села работают детские лагеря, проводятся фестивали, праздники, конференции по экологическому строительству. Эти мероприятия являются просветительскими и способствуют развитию высших ценностей в обществе.

По результатам проведенного исследования видно, что данная концепция экопоселений способствует решению не только локальных проблем одной социальной группы, но и более глобальной проблемы вымирающих сел и деревень как в Республике, так и в стране в целом.

Литература

1. Сеть экопоселений. Поселение «Роса звенящая» URL:<http://realnyeludi.ru/econet/?p=698> (5.03.13)
2. Там, где рождаются волшебники. URL:<http://inkazan.ru/tam-gde-rozhdayutsya-volshebniki/>(1.03.13)
3. Антоновские овраги – село Антоновка – Волжские берега. URL:<http://www.wanders-k.ru/Татарстан/антоновские-овраги> (24.02.13)
4. А. Е. Изотова, А.С. Пронягина. Село Антоновка. (Прогулка по истории и природе села) URL:<http://project.1september.ru/> (7.03.13)

УДК 726(470.345)

Е.Г. Самолькина

Тенденции современной деревянной культовой архитектуры (на примере Республики Мордовии)

В многовековой истории деревянного зодчества культовой архитектуре отведено особое место в системе народных ценностей и традиций. Неслучайно современная храмовая архитектура опирается на традиционные исторические формы, процесс развития которых был прерван Октябрьской революцией 1917 года. До революции на территории Мордовии было 642 православных церкви и 14 монастырей [2]. После октября 1917 г. политика воинствующего атеизма стала определяющей в церковно-государственных отношениях. 480 церквей были разрушены до основания. Деревянная архитектура, несомненно, понесла огромные потери. В 90-е годы XX века, после длительного перерыва, начинается восстановление храмов. Одновременно возобновляется новое церковное строительство.

В настоящее время в Мордовии насчитывается более 300 действующих церквей и часовен. Современная деревянная архитектура Мордовии преимущественно сосредоточена в пригородах и сельской местности. Новые деревянные храмы возводят главным образом на месте разрушенных церквей либо в территориальной близости от них, а также на новых территориях, как правило в центральной части населенного пункта. Храмовое деревянное строительство ведется на территориях медицинских учреждений, исправительных колоний и т.д.

Современная деревянная храмовая архитектура Мордовии базируется на традиционных исторических формах. Это прослеживается в объемно-пространственных решениях, соответствующих традиционным схемам. Среди них встречаются прямоугольные в основании постройки в сочетании с алтарным прирубом, притвором, иногда с трапезной и колокольной. Крестообразные в плане постройки, как правило, с шатровым завершением также получили распространение. Помимо трехчастной объемно-планировочной структуры, к традиционным архитектурным приемам можно

отнести отдельные части и элементы постройки [1]. Часто прослеживаются попытки внести что-то новое в устоявшиеся традиционные формы, в основном это касается отдельных декоративных элементов (обрамления оконных проемов, оформления крылец, резьбы и т. д.). Распространенным явлением стало использование современных строительных материалов, что зачастую смотрится инородно. Например, это кровельные материалы, подкупольные барабаны и другое. Это объясняется сокращением затрат на возведение деревянных храмов и часовен, а также практичностью и уменьшением сроков строительных работ. Такую особенность прослеживает и А.Б. Бодя [1]. В своей статье он выделил два направления в архитектуре современных деревянных церквей России. Направление, которое он характеризует как «намеренное обращение к традициям, подчеркнутое игнорирование современных материалов», не характерно для Мордовии. Небольшие храмы в условиях ограниченного финансирования часто возводят по типовым проектам, что отрицает архитектурное своеобразие. Однако это не говорит об отсутствии в Республике Мордовия культовых деревянных построек, обладающих художественной ценностью.

Интересной представляется однопрестольная рубленая церковь Покрова Пресвятой Богородицы в Потье Зубово-Полянского района, построенная в 2001 г. (рис. 1). Вытянутый план включает храм, прямоугольный алтарный прируб, а также трапезную и колокольню. Объемная композиция представлена четвериком храма, завершенным килевидными закомарами, и доминирующей колокольней, образованной двумя четвериками, соединенными пониженной трапезной. Храм и колокольня увенчаны луковичными главами. Фасады украшены наличниками с геометрическим орнаментом, образованным прорезной и накладной резьбой.

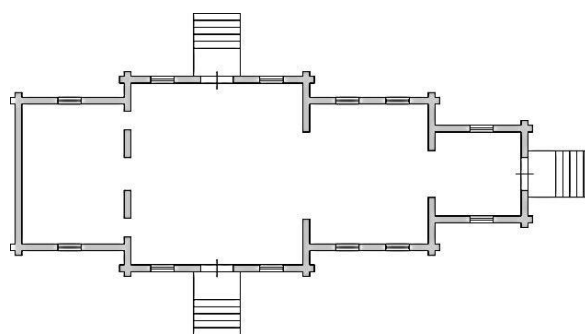


Рис. 1. Церковь Покрова Пресвятой Богородицы.
Зубово-Полянский р-н, пос. Потье

Церковь Рождества Пресвятой Богородицы в поселке Умет Зубово-Полянского района построена в 2003 г. (рис. 2). Храм представляет собой вытянутый в плане объем с пятигранным алтарным прирубом и притворами.

Притворы перекрыты двухскатной кровлей, над которой возвышается колокольня, образованная восьмериком на четверике, увенчанном главою. Центральный объем храма образован восьмериком, установленным на высокий четверик с килевидными закомарами, завершен шатром с главою. Декор фасадов ограничен наличниками, карнизами и закомарами.

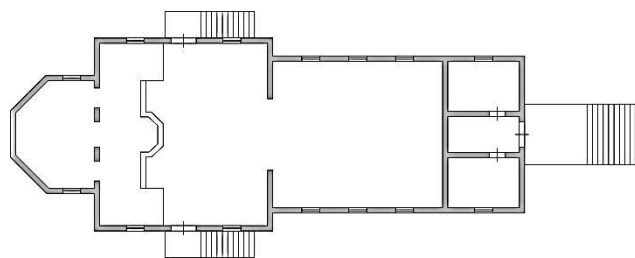


Рис. 2. Церковь Рождества Пресвятой Богородицы.
Зубово-Полянский р-н, пос. Умет

Покровская церковь в селе Парапино Ковылкинского района построена в 1998 г. (рис. 3). Объемно-планировочное решение представляет собой два убывающих восьмерика на четверике с алтарным прирубом, завершенным невысоким шатром с главкой. На этом примере наиболее отчетливо прослеживается тенденция уменьшения высотности построек, отличающая многие современные храмы. Традиционные деревянные храмы были более высокие.

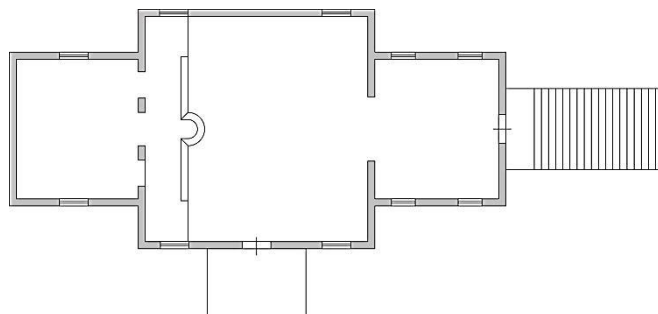


Рис. 3. Церковь Покрова Пресвятой Богородицы.
Ковылкинский р-н, с. Парапино.

Целый комплекс деревянных храмов расположен на территории Иоанно-Богословского Макаровского монастыря (архитектор Борунов Д.А.). Это небольшие в плане постройки с использованием средств традиционной деревянной архитектуры. Тем не менее в этих постройках наиболее ярко выражаются попытки отойти от традиционных форм. Традиционные в плане храмы (крестообразные, прямоугольные, восьмигранные) нередко имеют нетрадиционное завершение. Примером может служить храм святителей Гурия, архиепископа Казанского и Варсонофия, епископа Тверского. Небольшой объем храма образует восьмерик, установленный на четверик, увенчанный невысоким куполом, характерным в большей степени для каменной архитектуры. Вследствие этого можно сказать, что в архитектуре деревянных церквей прослеживаются попытки имитации каменной архитектуры. Эта же особенность характеризовала архитектуру деревянных церквей Мордовского края конца XIX-начала XX в. [3]. Эkleктична архитектура церкви Воскресения Христова, представляющая собой небольшой четверик с алтарным прирубом и притвором, перекрытый куполом с пятиглавием. Церковь Равноапостольных князя Владимира и княгини Ольги, образованная четвериком с алтарем и притвором, завершена малым четвериком, увенчанным главою. Пропорциональный строй этих и других построек создает впечатление намеренного занижения высоты. Храмы монастырского комплекса стилизуют традиции, перерабатывая их в новые формы.

Таким образом, в современной деревянной архитектуре Республики Мордовия можно выделить следующие тенденции:

- современное храмовое строительство опирается на традиции деревянного зодчества, перерабатывая их с учетом нового времени и требований технологичности;
- стилизация движется по пути упрощения традиционных форм;
- широкое распространение деревянного церковного строительства объясняется экономичностью и практичностью возводимых построек;
- соотнесение элементов конструкций современных храмов, занижение высоты отражает изменения в пропорциональном строе храмов, поиск новых форм;
- декоративное оформление фасадов современных деревянных храмов, как правило, ограничивается наличниками, иногда карнизом.

Деревянная культовая архитектура символизирует самобытность культуры, традиций народа. Традиции помогают осознать народу свое место в историческом процессе, утверждают самосознание. Поэтому традиция в храмовом зодчестве является основой, интерпретация которой дает развитие современному деревянному храмостроительству.

Литература

1. Боде, А. Б. Традиции в архитектуре современных деревянных церквей / А. Б. Боде // Христианское зодчество. Новые материалы и исследования. – М., 2004. – С. 847-860.
2. Крутов, Н. С. Все о Мордовии : энциклопед. справ. / Н. С. Крутов, Е. М. Голубчик, С. С. Маркова ; под ред. Е. М. Голубчик, С. С. Маркова, Л. Н. Названова. – Саранск : Мордов. кн. изд-во, 2005. – 840 с.
3. Махаев, В. Б. Архитектурная история мордовского края : учеб. пособие / В. Б. Махаев, А. И. Меркулов. – Рузаевка : Рузаев. печатник, 1998. – 119 с.

УДК 712.00

Т.Г. Смелова

Освоение подземного пространства элементами вертикального озеленения

Согласно проведенным исследованиям, освоение подземного пространства в нашей стране и в мире является развивающимся резервом для строительства различной инфраструктуры. Известны многочисленные примеры использования подземного пространства в странах ЕС, США, Японии и др. Так, в Париже создан уникальный комплекс сооружений под площадью Дефанс. В его состав входят многоэтажные административные здания, уходящие вглубь на несколько десятков метров; в г. Кобе (Япония) построен подземный центр развлечений и деловой жизни, который ежедневно посещает более 0,5 млн чел.; под Нью-Йорком (США) расположены 4 яруса служебных и торговых помещений; в г. Токио (Япония) под Центральным вокзалом находится самый крупный в мире подземный город, включающий 300 магазинов, ресторанов, еще ниже располагается гараж на 520 автомашин.

В настоящее время активно рассматривается освоение городского подземного пространства, но при проектировании резервных территорий не учитывается лишь один немаловажный аспект: внимание уделяется внешнему, городскому озеленению, наименьшее же внимание направлено на озеленение внутреннего оформления территории, хотя с помощью зеленых композиций можно раскрыть территорию по-новому, акцентировать внимание на некоторых важных зонах данного пространства и, самое главное, психологически разгрузить внутреннее состояние пребывающих в данном пространстве людей.

На территории данного пространства необходимо создавать многочисленные цветочные, световые эффекты и озелененные пространства, с примененным цветочным, почвопокровным, тенелюбивым ассортиментом. Подземное пространство является жемчужиной размышлений, реализацию которых можно воссоздать в виде вертикальных садов, стен и панно.

Ярким примером возможных вертикальных композиций и садов служат архитектурно-ландшафтные произведения ботаника Бланка, их можно увидеть во всем мире. Он создает невероятные работы живого искусства для городов, общественных зданий, музеев, отелей, ресторанов, торговых центров и частных жилых домов. Рассмотрев и анализируя некоторые из них, можно наблюдать зависимость растений лишь от некоторых факторов, способствующих их произрастанию. Основной особенностью всего живого материала является их адаптированность к тем или иным условиям. Исключая один фактор, растения могут приспособиться к данным условиям за счет другого фактора. Важными факторами создания композиций являются вода и минералы, которые находятся в этой почве, а также свет и углекислый газ для фотосинтеза. Почва – всего лишь механическая поддержка. Там, где есть вода круглый год, например в тропических лесах или умеренных горных лесах, растения могут расти на камнях, стволах деревьев и беспочвенных склонах. В Малайзии, к примеру, из 8 000 известных видов растений около 2 500 растут вообще без почвы. Даже в частях света с умеренным климатом многие растения растут на скалах, у входов в пещеры или на упавших камнях. В таких местах растут многие виды барбариса, спирея и кизильник. Изогнутые от природы ветви насаждений произошли из крутых от природы биотопов, а не из плоских мест. Таким образом, растения могут расти на почти беспочвенной вертикальной поверхности, пока у них есть доступ к воде [3].

Корни могут проникать вглубь стены, тем самым повреждая ее. Одним из ярких примеров данного природного факта является событие, произошедшее с храмами в Ангкоре. Проанализировав повреждения, Патрик Бланк решил создать постоянный растительный покров на стене с помощью вертикальных садов.

Главная инновация создания вертикальных садов состоит в том, чтобы использовать способность корней расти не только на объеме почвы, воды, песка, но и на поверхности. Без почвы система поддержки растений очень легкая, а потому ее можно поставить на любую стену, независимо от ее размеров. Вертикальные сады также можно сделать внутри здания, используя искусственное освещение. Их можно даже сделать в закрытом пространстве, куда не проникает естественный свет, например в подземных парковках (Национальный театр в Тайбэе).

Вертикальный сад состоит из трех частей: металлического каркаса, слоя ПВХ и слоя войлока.

1. Металлический каркас вешается на стену или может стоять у нее. Он обеспечивает подачу воздуха, служа системой изоляции тепла и звука.

2. Слой ПВХ в 1 см крепится к металлическому каркасу. Этот слой дает крепость всей структуре, делая ее водонепроницаемой.

3. К слою ПВХ крепится слой войлока из полиамида. Этот войлок не гниет, а его повышенная капиллярность позволяет равномерно распределять воду. Корни растут именно на этом слое (Отель «Icon Hotel» в Гонконгском

политехническом университете). Растения размещают на этом слое в виде семян, побегов или уже сформировавшихся растений. Плотность – примерно 30 растений на квадратный метр. Полив осуществляется сверху. Воду из-под крана необходимо снабжать питательными веществами. Полив и удобрение происходит автоматически (станция метро Авлабари, Тбилиси).

Общий вес вертикального сада, включая растения и металлическую рамку, менее 30 кг на квадратный метр. Поэтому вертикальные сады можно сделать на любой стене без ограничения размеров или высоты (Санта-Крус-де-Тенерифе, Испания) [3].

Вертикальные сады позволяют человеку воссоздавать живую систему, имитируя и создавая природную среду обитания там, где она кажется лишь мифом реальности.

Вертикальные сады – отличный способ очистить воздух. Благодаря этой способности листья, корни и все микроорганизмы также работают для улучшения воздуха (Зал ожидания бизнес-класса в Сиднейском аэропорту). На войлоке частички из воздуха медленно разлагаются и минерализуются, а потом превращаются в удобрения (Тулуза, Франция) [3].

Вертикальные сады очень эффективны и помогают снизить потребление энергии как зимой (защищая здание от холода), так и летом (предоставляя естественную систему охлаждения). Данная способность растений позволяет использовать их для эффекта термической изоляции. Тем самым экономить на потреблении энергии.

Воздух в подземных центрах чище наружного городского за счет кондиционирования. Здесь нет токсичных выхлопных газов, всегда прохладно. Французский ученый М. Рагон (1993) считает, что прогресс в кондиционировании, освещении и герметичности сможет дать подземной архитектуре еще ряд преимуществ перед наземной, где здания погружены в шум и отравленную атмосферу. «Подземные помещения специальным образом дезинфицированы, может быть, когда-нибудь обретут запахи леса и лугов» [2].

В настоящее время освоение подземного пространства является актуальной в научном, практическом аспектах и важным направлением для озеленения, формируя благоприятную среду обитания на урбанизированных территориях.

Литература

1. Плотников, Г.Н. О преимуществах использования подземного пространства / Г.Н. Плотников // Подземное пространство мира, 1995. – № 3-4 – С. 69-74.

2. Картозия, Б.А. Геотехнологическая стратегия освоения подземного пространства г. Москвы/ Б.А.Картозия, А.В.Корчак, А.Н.Левченко, С.А. Мельникова// Научно-технический фронт и научно-техническое сотрудничество между Китаем и Россией: сб. докл. – Пекин, 2005. – 397 с.

3. [Электронный ресурс.] – Режим доступа <http://www.diary.ru/~Belinda1981>

Социокультурные предпосылки формирования пешеходной улицы как типа делового центра

Проблема реагирования облика делового центра на социальные перемены всегда была актуальной. Особенно остро она встала в последнее время, в период ускоряющихся деловых отношений, когда информация может устаревать быстрее, чем восприниматься человеком. Эволюция деловых контактов как одной из основ общественного, государственного и надгосударственного управления создает необходимость появления соответствующих тому пространств [1].

Постепенный рост размеров дворцовых зданий для выражения предельной концентрации управления, затем ратуш и, наконец, банковских контор (небоскрёбы) – наглядное доказательство вышеупомянутого процесса. При этом следует отметить, что в силу быстрого роста деловых отношений и консервативности типологических схем между ними наметилось явное расхождение, компенсирующееся новым качеством современных зданий – универсальностью, присущей, в том числе и зданиям деловых центров.

В связи с этим проблема пространственной структуры деловых центров, как мы видим из истории архитектуры, решалась не только транслированием вверх (например, небоскрёбы), но и по сторонам света (как, например, в Галерее Умберто I). Исторически сложилось, что вертикальное объёмное решение делового центра общеизвестно благодаря американским небоскрёбам. В то время как горизонтальное – обходится молчаливым, но от этого не перестаёт быть уникальным типом делового центра, разграничение пространственных участков которого происходит от улицы, а не от группы скоростных лифтов. Более того уже апробируется новая тенденция поглощения пешеходными улицами небоскрёбов Нью-Йорка в районе Таймс-сквер и Геральд-сквер [2], которая, по-видимому, станет нормой недалёкого будущего.

Более того, прослеживается динамика социокультурных отношений в обществе в виде деловой деятельности. Деловой центр в таком случае, согласно исследованию А.Л. Гельфонд [1, с.7], является общественным зданием, содержащим функцию управления как функцию, направленную на предпринимательство и непрерывную координацию потенциального делового процесса, обеспечивающую возникновение принципиально новых деловых функций.

Иными словами, «люди постоянно занимаются управлением, хотя не всегда то, что они делают, осознаётся ими в таковом качестве и именуется этим словом, поскольку все виды деятельности имеют свои специфические названия. Однако при этом ни один из видов деятельности не перестаёт быть процессом управления. Соответственно такому взгляду, не вдаваясь в

конкретику всех специфических видов деятельности, понятие «управление» по его существу в самом общем смысле можно определить так: управление – это выявление объективных возможностей, целеполагание и достижение избранных целей в практической деятельности» [3, с.134]. При этом исторически сложилось, что основной целью управления (деловой функции здания) стало поддержание баланса в распределении материальных благ, получаемых обществом в ходе совместной деятельности (т.н. разделение труда), что в свою очередь породило разделение зданий по своему функциональному назначению. Что в первую очередь проявилось в появлении зданий для непроизводственного труда.

Рассмотрев подоплёку исторического развития пешеходного пространства архитектуры в свете социокультурной динамики развития деловых отношений в зависимости от роста управляемого населения, можно легко проследить историю формирования пешеходных улиц – деловых центров (т.е. пешеходных не от отсутствия транспорта в самом широком его понимании, что включает палантины, различные повозки и машины). При этом интерес представляет тот исторический период, когда деловой центр перестаёт быть зданием, а приобретает внутренние, пусть короткие, но в каком-то роде улицы (гипертрофированные коридоры), как во дворце

Диоклетиана, или располагается вокруг гипертрофированной улицы – площади (Агоры). Если рассматривать улицу как вырождение функции площади.

Просуществовала в таком виде улица продолжительное время, вплоть до появления транспорта в современном понимании этого слова на рубеже XIX–XX вв. После этого пешеходной улица становится от невозможности по ней проехать, то есть в силу обстоятельств, что стало прямым следствием практики деловых отношений, получившей название «laisse-faire» [2, с.12].

Следующим этапом развития пешеходной улицы стало прямое регламентирование движения машин, что, по-видимому, приведёт к такому и поныне футуристическому явлению, как движущиеся пешеходные дорожки. Некий аналог вертикального лифта Отиса в горизонтальном многофункциональном здании, включающем всё больше различных, в том числе управленческих функций различных приоритетов, как, например, в здании международного конгресс-центра в Берлине арх. Ральфа Шюлера и Урсулины Шулер-Витте. Можно сделать вывод о пределах роста размеров многофункциональных зданий. Он связан, по-видимому, с пешеходной доступностью всех помещений здания как по вертикали (в небоскрёбах), так и по горизонтали в общественно-деловых зонах городов. Последние все чаще становятся пешеходными в силу волевых решений политиков (например, в Нью-Йорке), градостроителей и архитекторов, либо в силу жизненных обстоятельств, например автомобильных пробок (в Европе) или плотности пешеходного потока (в Азии).

Сравнивая плотность и мощность пассажиропотока современного здания и транспортной инфраструктуры, можно выявить схожие показатели при одинаковой площади транспортного средства в 35 квадратных метров, что соответствует 12-105 чел./лифт и 37-120 чел./автобус. При такой площади лифтов деловая часть самого высокого здания в мире – небоскрёба «Бурдж Халифа» высотой 584 м имеет мощность 5 тыс. пассажиров в час, что соответствует мощности автобусных перевозок. Большое среднее расстояние требует более вместительной транспортной инфраструктуры, что в общественном транспорте представлено трамваем (536 чел./11500 пасс./час), поездом метро (1360 чел./36000 пасс./час) и поездом железной дороги (1640 чел./41000 пасс./час).

Дальнейший анализ зависимости протяженности исторически сложившейся пешеходной улицы от плотности населения города и как следствие, от мощности деловой активности, которая является некоей функцией от качества города, приводит к интересной закономерности – уменьшению длины улицы при возрастании плотности населения. Например, длина главной пешеходной улицы Нижнего Новгорода – Большой Покровской – составляет 2250 м, при плотности населения 269,05 чел./га. В Стокгольме 1800 м при 402,5 чел./га, в Москве 1250 м при 462,6 чел./га, в Сеуле уже 650 м при 1728,8 чел./га. Заметна также концентрация вариантов длины и плотности населения вокруг значений в пределах 1200-2000 м при плотности населения города в 402,5-462,5 чел./га, что соответствует старым европейским городам: Вена, Стокгольм, Москва и др.

Последнее обстоятельство – уменьшение протяжённости длины пешеходной улицы при возрастании плотности населения города – заставляет вновь обратиться к вертикальным деловым центрам – высотным зданиям. В них роль пешеходной улицы отведена системе горизонтальных и вертикальных коммуникаций (коридоров, галерей, лестниц, пандусов, лифтов), соединяющих внутренние площади: вестибюли, фойе, зимние сады и лифтовые холлы.

Литература

1. Гельфонд, А.Л. Деловой центр как новый тип общественного здания: Монография / А.Л. Гельфонд. – Н.Новгород: Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т, 2002. – 192 с.
2. Таймс-сквер. Материал из Википедии — свободной энциклопедии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D0%B9%D0%BC%D1%81-%D1%81%D0%BA%D0%B2%D0%B5%D1%80>
3. ВП СССР. Основы социологии. Постановочные материалы учебного курса. В 3т.– М.: НОУ «Академия управления», 2010.– Т.1. – 412 с.

Эко-архитектура, архитектуроника и современные инновации в дереве

Обращение архитекторов к естественным природным ресурсам делает дерево весьма актуальным материалом сегодня. Хотя лесное богатство планеты продолжает сокращаться, фонды деревообработки приобретают все большее значение. Древесина, возрастая в цене, все же не теряет своих конкурентных способностей даже при сравнении с самыми технологичными искусственными материалами. Более того, в сочетании с искусственными добавками дерево вносит свой вклад в развитие новейших технологий.

Люди являются частью планетной экосистемы, получают тепло, свет, магнитное излучение и космическую радиацию от Солнца и Земли, а также впитывают энергию дождя и ветра. Для человека важно соблюдать покой души, гармонию со своим окружением и поддерживать здоровый образ жизни. Дерево может жить как живой организм – потреблять энергию, воздух, воду и не выбрасывать переработанные продукты обратно в окружающую среду.

Тектоника, эко-архитектура, или «чистая архитектура», «зеленая архитектура», привносит свои инвестиции в будущее человечества. В большинстве цивилизованных стран Западной Европы, США, Австралии существуют собственные требования к стандарту эко-дома, формируемого в духе эко-архитектуры. Большинство ведущих архитекторов стремятся к гармонизированной политике. Необходимо указать на множество современных архитектурных проектов со специфическими названиями, такими как «зеленая архитектура», «зелёный город», «энергосберегающая архитектура». В настоящее время в мире растут цены на энергоносители, и вопрос эксплуатационных затрат на жилье стоит достаточно остро. Все чаще появляются сооружения, в которых отсутствует необходимость отопления или очень малое энергопотребление. Эко-архитектура, архитектуроника, помогает оптимизировать развитие городского планирования и строительного дизайна. Она улучшает климат внутри и снаружи окружающей человека среды, охраняет природную среду и климат планеты.

Ресурсосберегающая архитектура как разновидность эко-архитектуры возникла не сегодня. Следы её древнего происхождения можно найти у Витрувия – римского архитектора (I в до н.э.), а также в древнем китайском эпосе. Еще в древних культурах просматриваются довольно чёткие указания на необходимость защиты зданий от пронизывающих холодных ветров и

сбережения тепла, полученного от Солнца. Ограниченное использование «парникового эффекта» стало возможным лишь с появлением стекла, клееных и каркасных конструкций.

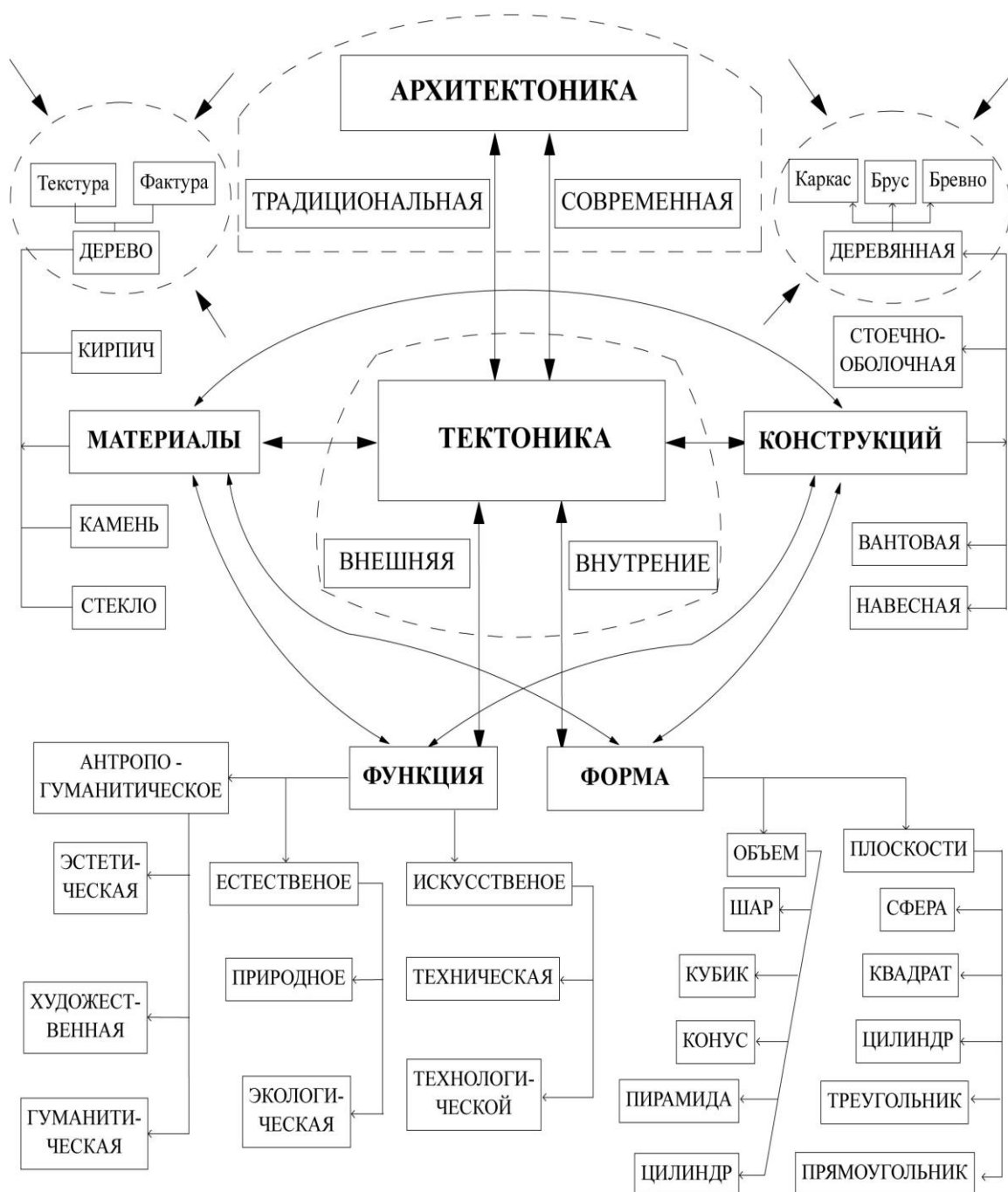


Рис.1. Схема развития архитектуры и тектоники

В настоящее время в эко-архитектуре используются стены «тромба», инсоляции южного витража, «согревающие» кровли и прочее. При строительстве домов и сооружений, в основе которых лежит принцип солнечной архитектуры, процент замещения источников тепла, традиционно используемых в процессе строительства, составляет 57 – 81 %.

Значительного увеличения стоимости документации проекта при этом не наблюдается. Однако эти инновационные технологии в 2–3 раза дешевле использования солнечных систем и на 30 % снижают расходы на отопление строений.

Ученые установили, что человеческое здоровье во многом зависит от жилых пространств. Современное человеческое жилье все более приобретает комфортный и здоровый климат. Освещение, отопление, охлаждение воздуха, кондиционирование и акустика являются объектами тщательной разработки проекта и его реализации в жизни.

Эко-архитектура и её архитектоника используют самые продвинутые научные и технологические проработки по древесине для исследования и развития эффективного энергопотребления и возобновляемых источников энергии. Она приспособлена к местным климатическим условиям, ландшафту и специфическим особенностям своих жильцов самым оптимальным образом. Обозначим основные черты эко-архитектуры: использование древесины, природное окружение, энергоэффективность и энергосбережение, минимальные энергопотери и комфортность, использование сложных инженерных систем с единой системой управления, пониженный уровень воздействия приборов на обитателей сооружения, развитая система управления домом «умный дом», экологический стиль фирменного элемента интерьера и бытовых приборов. Для традиционного и массового строительства, как правило, выбираются экологически корректные материалы, часто традиционные: дерево, камень, кирпич. В последнее время часто строят пассивные дома из продуктов рециклизации: неорганического мусора, бетона с различными добавками, стекла с определенным спектром поглощения и металла и дерево с заранее заданными свойствами. Архитектурная концепция пассивного сооружения базируется на принципах компактности, качественного и максимально эффективного утепления.

Литература

1. Наназашвили, И.Х. Строительные материалы из древесно-цементных композиций / И.Х. Наназашвили. – Л., 1990.
2. Моспроект 2,3,4 И. М. Посохина, Tatlin news 3/57/85/ 2010, журнал Проект Россия 2008-2011, журнал Проект international.

Архитектурно-планировочная классификация подземных пространств

В последние годы во всём мире всё большее внимание при планировке и застройке крупных городов и городов-мегаполисов уделяется проблемам освоения подземного пространства, а также строительству подземных объектов за пределами городской черты, обеспечивающих нормальное функционирование крупных населённых, в особенности промышленных, центров. Такие проблемы как дефицит городских территорий, постоянный рост населения городов, скопление на дорогах больших масс транспортных средств, неспособность городской инфраструктуры справиться с постоянно возрастающими нагрузками и ухудшение экологической обстановки требуют всё более активного использования подземного пространства, в том числе для размещения транспортных и инженерных систем, объектов торговли и бытового обслуживания, складов и автостоянок и т.п. [1].

Интенсивное освоение подземных пространств в городах является неперенным условием развития современного градостроительства, которое предопределяет возможность эффективного использования городской территории, улучшения состояния внешней среды, сохранения архитектурно-пространственной целостности исторически сложившихся зон города, а также решения комплекса многих других, в том числе социально-экономических задач. Освоение подземного пространства наиболее актуально в центральных, отличающихся плотной застройкой, и наиболее посещаемых районах города [2].

Об актуальности использования подземного пространства говорит, в частности, тот факт, что в последнее десятилетие проведено несколько международных конгрессов и конференций по проблемам освоения подземного пространства [3]. К примеру, в июне 2012 г. в Санкт-Петербурге прошел Международный форум «Комплексное освоение подземного пространства мегаполисов как одно из важнейших направлений государственного управления развитием территорий». Во время Форума было заслушано более 70 докладов, посвященных перспективам и преимуществам комплексного подземного строительства. В выступлениях затрагивались вопросы градостроительства, касающиеся создания подземной инфраструктуры в современных мегаполисах для решения транспортных, территориальных и экологических проблем. На основании мнения ведущих мировых и отечественных экспертов в области освоения подземного пространства, а также предложений и выводов, сделанных на основании докладов участниками пленарного и секционных заседаний, участники Форума однозначно заявляют: без освоения подземного пространства невозможно полноценное развитие современных мегаполисов, что подтверждает мировой опыт.

Важнейшую роль в комплексном освоении подземного пространства городов играют архитектурно-планировочные решения подземных объектов [6]. В данной статье мы ставим целью классифицировать подземные сооружения по их архитектурно-планировочным признакам. Приведенная классификация основана на результатах изучения исследований ученых, занимающихся разработкой данной научной проблемы. В основу классификации были положены научные труды Д.С. Конюхова, Б.А. Лысикова, Г.Е. Голубева, О.В. Тимофеева, А.Н. Тетиора и др.

Подземными обыкновенно называют такие сооружения, главные части которых, по эксплуатационным соображениям, расположены под землей [1]. Все многообразие подземных сооружений можно классифицировать по следующим признакам:

1. По характеру горно-строительных работ [5]:

- проведение горных выработок по целевому проекту;
- приспособление под объекты существующих горных выработок и естественных подземных полостей;
- использование пористых геологических структур в недрах Земли;
- комплексное освоение подземных пространств проведением горных выработок по целевому проекту и приспособлением ранее отработанных.

2. По назначению [1]:

- транспортные (пешеходные, автотранспортные и железнодорожные тоннели, метрополитены, автостоянки и т.д.);
- промышленные (корпуса первичного дробления руды, скиповые ямы доменных цехов, подземные части бункерных эстакад, установок грануляции шлаков, непрерывной разливки стали и проч.);
- энергетические (подземные комплексы ГЭС, ГАЭС и АЭС, шинные и кабельные тоннели и шахты, энергетические водоводы, низовые бассейны ГАЭС и проч.);
- хранилища (нефти, газа, вредных и радиоактивных отходов, холодильники);
- общественные (предприятия коммунально-бытового обслуживания, торговли и общественного питания, складские, спортивные и зрелищные сооружения и т.д.);
- инженерные (тоннели и коллекторы тепло-, газо-, электросетей и водопровода, бензопроводы между автозаправочными станциями, очистные, перекачные и водозаборные сооружения и т.д.);
- специального и научного назначения (ускорители заряженных частиц, тоннели для аэродинамических испытаний, подземные заводы, оборонные объекты, сооружения гражданской обороны и проч.).

3. По типам сооружений и их планировочной схеме [1]:

- протяжённые сооружения – тоннели (вертикальные, горизонтальные или наклонные подземные выработки, длина которых во много раз превышает размеры поперечного сечения);

- сооружения ограниченной длины – камеры (горные выработки, имеющие большие размеры во всех трёх направлениях).

4. По пространственному положению [8]:

- горизонтальные (протяженные и камерные);
- вертикальные (стволы, шахты, колодцы малого, среднего, большого и очень большого диаметра);
- наклонные (наклонные стволы, штольни, эскалаторные тоннели, выходы линий метро на поверхность и т.п.).

5. По способу организации (компоновки) объектов [6]:

- плоскостные (объекты и их комплексы, распространенные на отдельные участки городских территорий);
- линейные (протяженные объекты и их комплексы, например магистральные сети и сооружения водоснабжения, энергоснабжения, газоснабжения, связи и др.);
- точечные (относительно компактные объекты и их комплексы).

6. По расположению (относительно центра города) [6]:

- в ядре центральной части города (сооружения транспортного назначения, технологические, складские и вспомогательные помещения, объекты культурно-бытового обслуживания и др.);
- на периферии центральной части города (многофункциональные общественно-транспортные комплексы и др.).

7. По расположению (относительно окружающей застройки) [1]:

- под застроенной территорией (объекты, изолированные от зданий и сооружений; встроенные подземные сооружения, совмещённые с подвальными этажами зданий; пристроенные подземные сооружения, расположенные рядом со зданиями и присоединённые к ним подземными проездами и переходами; встроенно-пристроенные);
- под незастроенной территорией (сооружения под магистральными дорогами и магистральными улицами общегородского значения, железными дорогами, скверами, парками, водными преградами, различными естественными и искусственными препятствиями).

8. По отношению к поверхности [4]:

- обвалованные (пол обвалованной структуры находится на уровне земли или несколько ниже его, а вокруг строения насыпается грунт);
- полностью погруженные (структуры расположены под существующим уровнем поверхности земли);
- частично погруженные (объекты могут быть подразделены на те, в которых и стены и крыша окружены землей и те, в которых слоем грунта покрыта только крыша).

9. По глубине заложения [1]:

- мелкого заложения (расположенные на глубине $H < (2 + 3)B$);
- глубокого заложения ($H > (2 + 3)B$, где B – наибольший размер, пролёт или высота поперечного сечения выработки).

10. По способу строительства [8]:

- открытым способом (с удалением всей толщи пород от поверхности до подошвы сооружения);
- закрытым способом (с выемкой породы только в пределах размеров подземного сооружения);
- комбинированным (открыто-закрытым) способом.

11. По взаимодействию подземного объекта с внешней средой (по экологичности) [1]:

- сооружения, необходимость возведения которых определяется директивно, без учета их возможного взаимодействия с внешней средой;
- сооружения, при проектировании и строительстве которых экологические факторы учитываются в неявном виде;
- сооружения, при проектировании и строительстве которых максимально учитывается взаимодействие подземного объекта и природной среды;
- объекты, возведённые с целью минимизации влияния вредных факторов на окружающую среду;
- сооружения экологического назначения.

12. По типу освещения [7]:

- боковое (естественное, устраиваемое через окна с приемками, внутренние дворики и др.);
- верхнее (зенитное, устраиваемое через проемы или фонари в кровле);
- комбинированное (естественное, иногда в сочетании со световодами и рассеивателями);
- полностью искусственное.

13. По способу доступа [4]:

- вертикальные входы (шахты);
- горизонтальные входы (туннели).

На основании проведенных исследований можно сделать выводы о том, что современные города уже не способны обойтись без использования подземного пространства, именно поэтому возрастающие с каждым годом масштабы подземного строительства характерны для большинства крупных городов.

С увеличением численности населения нашей планеты, ростом городского населения, появлением новых, экологичных видов энергии все более длительное время люди будут находиться под землёй. Значит, в третьем тысячелетии проблема инженерного освоения подземного пространства приобретёт ещё большую актуальность. Об этом свидетельствуют разрабатываемые уже сейчас как отечественными, так и зарубежными архитекторами концепции вертикальных городов будущего. А для успешной реализации подобных концепций необходимы разработка и обоснование общей теории использования подземного пространства, решающей не только современные, но и будущие проблемы комплексности,

эргономики, обеспечения надёжности, безопасности, психологического и эмоционального комфорта людей [1].

Литература

1. Конюхов, Д. С. Использование подземного пространства: учеб. пособие для студентов / Д. С. Конюхов. – М. : Архитектура-С, 2004. - 296 с.
2. Корчак, А. А. Опыт использования подземного пространства в крупных городах / А. А. Корчак, И. А. Стоянова // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2011. – № 12. – С. 247-251.
3. Лысиков, Б. А. Использование подземного пространства: монография / Б. А. Лысиков, А. А. Каплюхин. – Донецк : Норд-Компьютер, 2005. – 390 с.
4. Лысиков, Б. А. Подземные структуры: монография. В 2 ч. Ч.1 / Б. А. Лысиков, Л. Л. Кауфман. – Донецк : Норд-Пресс, 2005. - 280 с.
5. Подземные сооружения [Электронный ресурс]: Горная энциклопедия / Гл. ред. Е. А. Козловский. – М.: Советская энциклопедия, 1986. – Режим доступа к энциклопедии : <http://mining-enc.ru/>
6. Руководство по комплексному освоению подземного пространства крупных городов / Ученый совет РААСН (академик РААСН, доктор техн. наук, проф. Ильичев В.А. – руководитель работы, доктор архитектуры, проф. Голубев Г.Е.; кандидаты техн. наук: Замараев А.В., Скачко А.Н., Игнатова О.И., Буданов В.Г., Короткова О.Н.). – М.: Управление перспективного проектирования, нормативов и координации проектно-изыскательских работ Москомархитектуры и ГУП «НИАЦ» Москомархитектуры, 2004. – 98с.
7. Тетиор, А. Н. Проектирование и строительство подземных зданий и сооружений/ А. Н. Тетиор, В. Ф. Логинов. – Киев: Будивельник, 1990. – 168с.
8. Тимофеев, О. В. Проектирование строительства подземных сооружений: учеб. пособие для студентов / О. В. Тимофеев. – СПб. : Санкт-Петербургский гос. горный ин-т, 2005. – 120 с.

УДК 712.25

О.П. Уварова

Историко-генетический анализ ландшафтной самоидентификации русского человека в различных системах расселения

В современном городе наблюдается снижение ответственности рядового жителя за окружающую среду в связи с отсутствием полноценного общения с природой и отсутствием возможности ее созидательного преобразования. Отнесение жителем себя к какой-либо группе через

причастность к преобразованию ландшафта (ландшафтное самовыражение) и через принятие ответственности за эту территорию условно будем называть *ландшафтной самоидентификацией* [1]. Частным, но важным случаем ландшафтной самоидентификации является самоощущение себя *хозяином* территории, который, в отличие от гостя или арендатора, чувствует ответственность за территорию и свои поступки в отношении окружающего мира. Хозяин территории имеет возможность преобразовывать ландшафт в соответствии со своими представлениями о функциональности и красоте. Ландшафтная самоидентификация включает в себя два необходимых условия: возможность преобразования территории и принятие ответственности за свои действия и территорию в целом. В статье будут рассмотрены основные исторические этапы ландшафтной самоидентификации русского человека, хозяина территории, возникавшие в разные периоды времени, их предпосылки и пути решения. На основе краткого исторического обзора возможно более четко дать оценку природе нынешних проблем ландшафтной самоидентификации.

Испокон веков русскому поселению были свойственны слитность с ландшафтом, просторность и относительно низкая плотность населения. В древнерусских городах преобладала индивидуальная усадебная застройка. В книге Л. М. Тверского «Русское градостроительное искусство до конца XVII века» мы находим: «...по планам, на которых застройка изображена, мы можем судить о просторности кварталов старого русского города. Только по краям кварталов видны узкие полоски, занятые собственно «дворами», то есть жилыми и хозяйственными строениями. Вся же остальная внутриквартальная площадь отводилась под огороды и сады...» Павел Иовий в своем трактате, появившемся впервые в 1525 г., сообщает (...): «При каждом почти доме есть свой сад, служащий для удовольствия хозяев и, вместе с тем, доставляющий им нужное количество овощей; отсего город кажется необыкновенно обширным» [2]. При усадебном типе расселения у горожанина не возникало нехватки общения с природой, он был буквально окружен ей, она органично вплеталась в городскую ткань, хотя озеленение древнерусского города в основном имело утилитарно-хозяйственное значение. Человек, будучи хозяином изолированной придомовой территории, автоматически идентифицировал себя как лицо, несущее за нее полную ответственность, был заинтересован в ее эффективности и красоте. На этом этапе мы не находим объективных оснований считать, что в городе ущемлялась ландшафтная самоидентификация человека.

В XVIII веке происходила коренная перестройка городов, истреблявшая исторически сложившуюся живописность русского поселения, его свободную композицию ландшафта, подгонявшая улицы и площади под геометрически правильный рисунок плана, «пересоздававшая средневековые города Московского царства в регулярные города Российской империи» [3]. Подавляющее большинство провинциальных

городов, однако, сохраняет свой патриархально-усадебный уклад с просторными участками и обособленными домами.

В XIX веке в России в связи с промышленным переворотом лавина сельских жителей переселяется в города. «Город превращается в большой путем интенсификации строительства в пределах городской черты. Исчезают типичные для русского дореформенного города пустыри и сады. Наконец, город растет за счет повышения плотности и этажности застройки» [3]. Появляется новый градообразующий фактор – фабрики и заводы. Для решения возникающих в связи с увеличением количества горожан жилищных проблем «предлагается отказ от индивидуального строительства на отдельных владельческих участках (...). Его должна вытеснить застройка крупными комплексами...» [3]. *В последней четверти XIX – начале XX века* города начинают терять свою исторически сложившуюся визуальную связь с окружающим ландшафтом, «многоэтажное доходное строительство, еще недавно растворявшееся в зелени садов и невысокой частной застройке, стало определять образ целых улиц (...). Традиционная усадебная застройка с обширным двором и садом, характерная для русского градостроительства, постепенно уступала место многоквартирным домам, плотно застраивавшим городские участки» [3]. В период конца XIX – начала XX века можно говорить о постепенном снижении контакта горожанина с природой и о снижении ответственности за окружающий ландшафт. В доходных домах арендатору не приходилось следить за состоянием квартиры и придомового участка – эта ответственность ложилась на плечи арендодателя, в свою очередь заинтересованного в получении наибольшей выгоды от территории и зачастую практически полностью застраивавшего ее, особенно в Петербурге.

Попытки сохранить патриархально-усадебный характер русского города предпринимались лишь в концепции городов-садов, нашедших воплощение в городах-курортах и городских поселках. «Резкое сокращение в конце XIX века в русских городах патриархальной усадебной застройки, преобладание многоэтажного доходного строительства во многом повлияли на широкое распространение в пригородах крупных городов строительства дачных поселков – самой демократичной формы загородного землевладения, охватывавшей почти все слои городского населения, в том числе и малоимущие» [3]. Дачный участок отчасти компенсировал возникающий разрыв с природой, позволял возместить нехватку природной составляющей в городах и проявить себя в преобразовании ландшафта.

Существующий жилищный фонд, в том числе доходные дома, не способны были удовлетворить возрастающую потребность в жилье, что привело к тому, что семьям рабочих приходилось ютиться в бараках при заводах, где жилищные условия были ужасны. Сложившийся образ жизни людям хотелось рассматривать как временный. Человек не только не идентифицировал себя с территорией, но не хотел даже идентифицировать

себя как жильца барака, в котором ему приходилось существовать. *После Октябрьской революции в 1917 году* доходные дома в связи с национализацией жилищного фонда утратили свой статус [6]. Постепенно некоторые семьи покомнатно заселялись в коммунальные квартиры. Повсеместно пропагандировалось обобществление быта. Коммунальное расселение уже было достойным и существенным выходом из тяжелого жилищного кризиса царского времени с его массовой нищетой рабочего люда и антисанитарными условиями быта большей части не только сельского, но и городского населения страны [6].

Жилищные условия советских людей *в послевоенное время* были далеки от нормальных. Миллионы горожан жили в многосемейных коммуналах, бараках, подвалах и аварийных зданиях [6]. *В 50 годах XX века* страна переходит к массовому индустриальному строительству типовых домов. «Укрупненный жилой квартал – микрорайон – окончательно стал основной единицей городской застройки» [6].

В советский период истории невозможно говорить ни о частном жилье, ни об индивидуальном ландшафте, но человек все же активно привлекался к благоустройству и озеленению городов. Вспомнить хотя бы субботники, которые позволяли человеку приобщиться к территории, улучшить ее состояние, так или иначе соприкоснуться с природой. Они не способствовали ландшафтному самовыражению, но повышали ответственность человека за ландшафт.

По вопросу градостроительной политики Советского Союза в научных кругах существуют диаметрально противоположные и крайне эмоциональные мнения, что связано с приближенностью рассматриваемой эпохи к современности. Одни ученые поют дифирамбы советским властям, ведущим единственно правильную в то время политику равенства, позволившим советскому человеку из трущоб и бараков переселиться в благоустроенные квартиры. Другие во всех градостроительных действиях советского государства видят лишь отблеск «всеобщего заговора», направленного на притеснение личности, а жилье рассматривается как инструмент поощрения и наказания [7]. В чем-то и те и другие правы. Нам не хотелось бы вставать ни на чью сторону, ведь тема исследования лишь отдаленно соприкасается с советской градостроительной политикой как таковой. Тем не менее рассматриваемая проблема ландшафтной самоидентификации городского жителя впервые встает именно в советский период. Никогда ранее на территории нашей страны не было распространено многоэтажное многоквартирное строительство, а значит, не стоял вопрос о проблемах ландшафтной самоидентификации.

На сегодняшний день рядовой городской житель практически лишен возможности влиять на окружающий ландшафт, он заперт в стенах своей квартиры в многоэтажном доме. Горожанин – хозяин своих квадратных метров – не несет никакой ответственности за окружающую территорию, не ощущает себя ответственным пользователем. Разорвана историческая связь

русского человека с ландшафтом, с землей. Есть два пути решения проблемы:

- изменения условий расселения (приобретение индивидуальных домов и участков), которые по карману не каждому;
- повышение ответственности городских жителей без изменения условий расселения.

Второй вариант, в отличие от первого, реальнее, доступен всем и не требует капитальных затрат. К нему относятся:

- дачные участки, позволяющие восстановить связь с природой, но не меняющие ситуацию в городской среде;
- общественные мероприятия по благоустройству и озеленению городских территорий, повышающие ответственность за городской ландшафт и улучшающие состояние города;
- поощрение личной инициативы в преобразовании придомового ландшафта многоквартирных домов;
- создание условий для преобразования специально отведенных для этого общественных (например, парковых) территорий рядовыми жителями города.

Литература

1. Уварова, О. П. Ландшафт как фактор личной самоидентификации человека и этические проблемы его преобразования / О. П. Уварова // Инновации в ландшафтной архитектуре: мат. VII науч.-практ. конф. / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н.Новгород, 2011. – С. 33- 36.

2. Тверской, Л. М. Русское градостроительство до конца XVII в. / Л. М. Тверской. – Л.; М.: Гос. изд-во лит. по стр-ву и архитектуре, 1953. – 215 с.

3. Кириченко, Е. И. Русское градостроительное искусство. Градостроительство России середины XIX – начала XX века. / под общ. ред. Е. И. Кириченко; НИИ теории архитектуры и градостр-ва. – М.: Прогресс-традиция, 2001. – 340 с.

4. Кириченко, Е. И. Русское градостроительное искусство. Градостроительство России середины XIX – начала XX века. Кн. 2 / под общ. ред. Е. И. Кириченко. – М.: Прогресс-традиция, 2003. – 560 с.

5. Доходные дома: история и перспективы строительства в современной России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rmnt.ru/story/realty/360474.htm>.

6. Горлов, В. Н. Жилищное строительство в СССР. Достижение советского народа исторического масштаба [Электронный ресурс] / В.Н. Горлов. – Режим доступа: <http://prometej.info/new/mir/153-gilihe-v-sssr.html>.

7. Меерович, М. Г. Кладбище соцгородов: градостроительная политика в СССР (1928-1932 гг.) / М. Г. Меерович, Е. В. Конышева, Д. С. Хмельницкий. – М. : Рос. полит. энцикл., 2011. – 270 с.: ил.

Интегрирование оперативного управления внутригородскими пассажирскими перевозками (на примере г. Нижнего Новгорода)

В настоящее время в крупных городах, и особенно в агломерациях, активно развивается жилищное строительство, изменяется плотность населения в зоне расселений, увеличивается производственное многообразие, происходит территориальное расширение городов.

С ростом городов по численности населения и территории в геометрической прогрессии возрастает объем работы общественного пассажирского транспорта (ОПТ), так как вместе с увеличением численности населения растет и его подвижность, а расширение территории приводит к увеличению средней дальности поездки каждого пассажира.

В системе народнохозяйственного комплекса города ОПТ – одна из отраслей, обеспечивающих постоянно растущие потребности общества в перевозках пассажиров. От качества работы пассажирского транспорта во многом зависят культурно-бытовые условия жизни населения, использование свободного времени и социальный уровень развития общества в целом.

В настоящий период к качеству транспортного обслуживания общественным пассажирским транспортом со стороны населения объективно предъявляются возросшие требования, предусматривающие сокращение продолжительности поездки, уменьшение времени ожидания прибытия подвижного состава, обеспечение нормативной наполняемости салонов подвижных единиц городского общественного транспорта.

Однако существующая система оперативного управления внутригородскими перевозками уже не может обеспечить удовлетворение возросших требований со стороны пассажиров, так как она достигла предела своего развития.

Следует отметить, что переход от административно-командной системы к рыночным условиям хозяйствования привёл к отказу от монополизированной роли ОПТ, основанной на государственном финансировании необходимого транспортного ресурса. На смену муниципальному транспорту, построенному на основе научного расчета в рамках генеральных планов городов, пришёл коммерческий транспорт (маршрутные такси), конкурируя за выручку от платежеспособных пассажиров.

Если при административно-командной экономической системе осуществлялось свободное функционирование отдельных видов пассажирского транспорта, то появление на рынке транспортных услуг

коммерческого транспорта предопределило обязательные изменения в управлении общественного транспорта, которое заключается в правильной социально-экономической ориентации и в переходе к новым, более эффективным формам и методам управления.

Для восстановления уровня конкурентоспособности ОПТ потребуется объединение муниципальных предприятий транспортной отрасли, целью которого станет создание мощной финансово-производственной структуры.

Поэтому основное направление совершенствования процесса внутригородских пассажирских перевозок видится в разработке научно-обоснованной методологии построения интегрированной системы оперативного управления пассажирским транспортом.

Для осуществления данной цели необходимо выделить два последовательных взаимосвязанных этапа:

1. Интегрирование оперативного управления различными видами пассажирского транспорта;

2. Интегрирование управления различными видами пассажирского транспорта, заключающееся в формировании единой организационной структуры управления.

На первоначальном этапе для реализации интегрирования оперативного управления внутригородскими пассажирскими перевозками необходимо выполнение следующих основных задач (этапов):

1. Одновременное обследование пассажиропотоков на всех видах пассажирского транспорта, работающих в городе;

2. Разработка комплексной транспортной схемы на основе генерального плана развития города с учётом развития улично-дорожной сети (УДС) и транспортного комплекса;

3. Разработка информационного обеспечения (маршрутного расписания, нарядов и т.д.) управления всеми видами общественного транспорта;

4. Создание ЦДС, координирующей движение всех видов пассажирского транспорта с помощью автоматизированной системы диспетчерского управления (АСДУ).

Наличие единого центра диспетчерской службы обеспечивает совершенствование планирования и оперативного управления всеми видами пассажирского транспорта города, с учётом колебаний пассажиропотока [1, с.146].

Организационная структура ЦДС устанавливается в соответствии с местными условиями, учитывающими развитие транспортной сети и маршрутной системы города, наличием различных видов пассажирского транспорта [2, с.4].

На следующем этапе процесса интеграции потребуется разработка необходимой проектной документации по формированию единого управления различными видами пассажирского транспорта.

По выполнению двух этапов процесса интеграции будет достигнут результат создания современной интегрированной системы оперативного управления различными видами общественного пассажирского транспорта.

Для эффективного управления перевозками на наземном городском пассажирском транспорте и координации деятельности оперативных городских служб необходимо создание единой навигационно-информационной системы на основе ГЛОНАСС. Выработка управленческих решений и мониторинг за движением подвижного состава пассажирского транспорта должны осуществляться центральной диспетчерской службой. Поэтому во многих городах РФ ведётся активная работа по разработке и внедрению АСДУ наземным пассажирским транспортом, функционирующих в единой информационной и технологической среде (ИТС).

Применение АСДУ на основе ГЛОНАСС даст возможность осуществлять контроль исполнения графика движения подвижного состава, определить реальные пассажиропотоки, оптимизировать расписание движения, а также информировать население о расписании движения транспорта на остановках, через интернет-сервисы.

Интегрирование оперативной работы общественного транспорта позволит в «пиковые» часы осуществлять рациональное маневрирование числом подвижного состава автобусов, трамваев и троллейбусов за счёт выпуска из парка (депо) резервного подвижного состава.

Интеграция различных видов общественного транспорта обеспечит повышение качества транспортного обслуживания населения г. Н. Новгорода при одновременном снижении себестоимости перевозок и сокращении капитальных вложений в общественный пассажирский транспорт.

Литература

1. Поначугин, В. А. Совершенствование организации оперативного управления внутригородскими пассажирскими перевозками. Проблемы методологии : монография / В. А. Поначугин, М. Н. Дмитриев ; Нижегород. гос. архитектур. - строит. ун-т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2012. – 381 с.

2. Федотов, Н. Н. Средства информационного обеспечения автоматизированных систем управления / Н. Н. Федотов, Л. Б. Венчковский. – М. : Изд-во стандартов, 1989. – 192 с.

Обновление городов в аспекте устойчивой архитектуры (на примере засушливых и полузасушливых зон)

Эко-ответственная архитектура включает в себя экономические и экологические аспекты, утверждая социальную ответственность авторов зданий и сооружений по отношению к будущим поколениям. Разработчики этих строений проявляют почтительное отношение к природе, применяя биоклиматические меры, продиктованные здравым смыслом. Оптимизированным техническим решениям предшествует комплексный анализ. Работа проектировщиков основана на конструктивном обмене мнениями с клиентами, инженерами, предприятиями и мелкими предприятиями.

Для достижения целей эко-ответственной архитектуры необходимо систематизировать основные принципы устойчивого развития проектирования зданий для стран с жарким климатом.

Устойчивый город, или эко-город, – это город, спроектированный с учётом влияния на окружающую среду, населённый людьми, стремящимися минимизировать потребление энергии, воды и продуктов питания, исключить неразумное выделение тепла, загрязнение воздуха углекислым газом CO_2 и метаном, а также загрязнение воды. Первым понятие «эко-город» использовал Ричард Регистер в 1987 г. в книге «Экогород Беркли: строительство города для здорового будущего» [1].

Устойчивый город может прокормить себя с минимальной зависимостью от окружающей местности, а энергию производить с помощью возобновляемых источников. Трудность состоит в оставлении минимально возможного экологического следа, в минимизации возможного загрязнения. Подсчитано, что около 50 % населения планеты живёт в городах и городских поселениях. Эти большие сообщества создают как проблемы, так и хорошие возможности для экологически целенаправленных действий. Для того чтобы сделать город более стабильным, проектирование и эксплуатация зданий, а также образ жизни и сознание жителей должны быть повёрнуты в сторону стабильного мышления.

Экологические города формируются путём применения различных методов, таких как:

- создание различных сельскохозяйственных структур, участков в черте города (в центре или пригородах); это сокращает путь продуктов питания от поля до стола; на практике можно создавать либо малые частные земельные участки, либо более масштабные производства (например, вертикальные сельскохозяйственные здания типа «агро-небоскрёбов»);
- использование возобновляемых источников энергии: ветрогенераторов, солнечных батарей или биогаза, созданного из сточных

вод; масштабы города могут обеспечить экономическую целесообразность и жизнеспособность таких источников энергии;

- различные методы снижения необходимости кондиционирования воздуха (большой спрос на энергию): посадка деревьев и цветочное освещение поверхности, устройство природных систем вентиляции, увеличение водных объектов и зелёных зон до уровня не менее 20 % от площади города; эти меры направлены также на борьбу с «эффектом теплового острова», вызванного обилием бетона и асфальта, которые делают городские районы на несколько градусов теплее, чем окружающие сельские районы; разница температур достигает вечером 6 °С;

- улучшение общественного транспорта и увеличение пешеходных зон для сокращения автомобильных выхлопов; для этого требуется совершенно другой подход к планированию города, с продуманной интеграцией деловых, промышленных и жилых зон; дороги нужно проектировать так, чтобы вождение не вызывало затруднения;

- создание оптимальной плотности застройки, чтобы сделать общественный транспорт жизнеспособным, но избежать создания городских островов тепла;

- уменьшение разрастания городов, поиск новых путей, позволяющих людям жить ближе к работе; поскольку рабочие места имеют тенденцию возникать, как правило, в городе, в даунтауне или городском центре, работодатели ищут способы увеличения плотности путём изменения «архаичных» взглядов жителей городов иметь рекреации между районами; одним из новых подходов к решению этой проблемы являются предложения, разработанные движением «разумный рост»;

- организация «зеленых» крыш;
- использование транспорта с нулевым уровнем выбросов;
- строительство активных домов;
- использование устойчивых городских дренажных систем;
- использование энергосберегающих систем и устройств;
- применение ксероландшафтинга садового и ландшафтного проектирования с сохранением чистой воды («ксерос» сухой) [2].

Обновление городов, городской планировки, форма эволюции города – пути восстановления города на основе имеющихся архитектурных и природных ресурсов. Оно направлено, в частности, на решение социальных, экономических, градостроительных, архитектурных задач, а также реконструкции поврежденных старых кварталов и поощрения новых разработок социального жилья, в том числе для небольших городов.

Основная цель обновления городов – ограничение разрастания пригородов и оценка плотности жилой застройки, в том числе для уменьшения экологического вреда, причиняемого средой обитания. Город может обновляться не только на основе старых кварталов, но и промышленных районов.

Эта концепция, разработанная архитекторами, градостроителями и сторонниками устойчивого развития, появилась в 1980 году.

Обновление городов отражается, в целом, на уплотнении существующей городской ткани, но это происходит не всегда. Развитие города происходит при трансформации городской ткани (сносе, реконструкции или повторном использовании архитектурного наследия).

В настоящее время в целях обеспечения устойчивого развития рост цен на нефть направлен на восстановление города без использования незаселенных участков. Чаще всего это обходится дороже, чем восстановление, снос или изменение существующих зданий на свободных землях. Спонтанное обновление городов происходит только в самых привлекательных районах, где рост цен на жилье, как следствие выгодной сделки с недвижимостью часто приводит к социальной сегрегации [3].

Принцип энерго- и ресурсосбережения, имеющий важнейшее значение для строительства и эксплуатации зданий засушливых и полусушливых зон, обеспечивается оптимизацией архитектурно-планировочных решений, выбором оптимальной формы, размера и ориентации здания, а также рациональным использованием солнечной энергии. Для обеспечения принципа энергосбережения в условиях жаркого климата в исследовании предлагаются следующие подходы:

- увеличение теплоизоляции зданий с помощью использования атриумов, озеленения крыш, двойной крыши и толстых стен;
- использование традиционных национальных архитектурных элементов на фасадах зданий в зависимости от ориентации здания, таких как: купол, свод, машрабия, айван, вентиляционное устройство;
- применение элементов современных технологий, таких как: солнечная батарея, система естественного освещения через отражающие зеркала, фотоэлементы на фасадах зданий и остекление типа «тепловое зеркало».

При проектировании зданий в зависимости от климата засушливых и полусушливых зон целесообразно применять принцип теплового зонирования, что позволяет улучшать воздушный режим здания и экономить тепловую энергию. Так, в условиях холодного и сурового климата в зданиях широтной ориентации основные помещения, в которых регламентируется более высокая нормативная температура, предпочтительно располагать со стороны южного фасада, а второстепенные – с северного.

Разумные решения солнцезащиты строятся на сочетании пластической выразительности и функциональной целесообразности солнцезащитных устройств, применение таких элементов, как купол, решётки и своды. Это будет способствовать повышению качественного уровня архитектуры зданий.

Литература

1. Ричард Регистер, Экогород Беркли: строительство города для здорового будущего. North Atlantic Books.
2. Электронный ресурс: Режим доступа http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4
3. Электронный ресурс: Режим доступа http://fr.wikipedia.org/wiki/Ville_renouvel%C3%A9_sur_elle-m%C3%Aame

УДК 721.011.12

Н.В.Чивкунова

Реновация памятников архитектуры (на примере Починковского племенного конного завода №23)

Реновация применительно к архитектуре – понятие новое. Несмотря на трудности освоения, проекты реновации и реставрации памятников архитектуры разрабатываются и реализуются. Реновация в своей основе это обновление и приспособление (от лат. *renovatio* – обновление, возобновление). Примеры реновации есть в Нижнем Новгороде. Это здание дома купцов Рукавишниковых (там функционирует художественный музей), особняк купца С.А. Иконникова на Малой Покровской, 9 (дом бракосочетания). Это образцы прекрасной реновации.

Возможна реализация подобных проектов только при заинтересованности администрации. Одних сил активистов, архитекторов недостаточно. Особенно тяжелая ситуация с сохранением памятников архитектуры в провинции. Так как средств в бюджете на подобные проекты нет, их судьба полностью зависит от собственника. Когда в постройках, которые относятся к памятникам архитектуры, функционирует предприятие, постройки ремонтируются и находятся в хорошем состоянии. Это действующие церкви и монастыри, например. Здания особняков стали школами, музеями. На настоящий момент в Нижегородской области находится около 4 000 объектов культурного наследия (памятников истории и культуры), в числе которых памятники археологии, градостроительства и архитектуры, истории, монументального искусства; 1 300 из них – общероссийского значения. Это городские усадьбы, постройки религиозного значения, общественные здания. По данным специалистов, даже в группе памятников федерального значения почти половина объектов находится в неудовлетворительном состоянии, а 10 % — в аварийном.

Нижегородская область богата интересными местами с точки зрения архитектуры – это Большое Болдино с усадьбой А.С.Пушкина; Арзамас с его обилием церквей, особняков и Воскресенский собор с его

величественной архитектурой; усадьба Приклонских-Руковишниковых в Подвязье. Интерес представляют перечисленные места, благодаря реализации проектов реновации и реставрации.

Есть в Нижегородской области еще одно место, с великолепной архитектурой и историей, которая в этом году насчитала 300 лет. Это Починковский племенной конный завод №23. Он расположен в селе Починки на юге области. Со дня основания указом императрицы (18 сентября 1760 года) завод успешно функционировал почти до 1995 года. На сегодняшний момент разрушения на заводе достигают 80-90 %. Сейчас завод и генофонд породы советских тяжеловозов в тяжелейшем положении. Это при том, что аналогов Починковскому племенному заводу в России нет, все остальные – моложе почти на 100 лет.

Починковский племенной конный завод № 23 расположен в Нижегородской области в Починковском районе, с. Починки, по адресу ул.Заречная, 8 (почтовый индекс 607910). Комплекс Починковского конного завода находится в западной части села Починки и занимает ровное пространство пойменных заливных лугов реки Рудни. Территория его ограничена взаимоперпендикулярными направлениями улиц Заречной (с юга) и Красной (с запада), с востока естественную границу территории определяет река Рудня, с севера вдоль реки расположены выгоны.

Комплекс состоит из двух функциональных зон, разделенных улицей: северной производственной (каре конюшен и манеж) и южной жилой (жилые флигели, дом управляющего, колокольня). Архитектурный стиль – русский ампир.

Характер планировки можно охарактеризовать как моноцентричный: главной композиционной и градостроительной доминантой комплекса является мощное каре каменных конюшен (основные габариты в плане 250 x 250 м). Вместе с этим в планировке комплекса присутствуют элементы линейного типа, поскольку ряд корпусов (жилые флигели) организует линию застройки центральной улицы и формирует основную планировочную ось комплекса, идущую по направлению к реке с ориентацией запад-восток.

Архитектурный ансамбль решен в художественных формах русского ампира. Восемь корпусов конюшен образуют почти квадратное в плане каре с четырьмя угловыми манежами (выводными залами) и четырьмя сквозными проездами по сторонам света (в настоящее время северный и западный проезды заложены). Они симметрично обрамляют обширное пространство внутреннего двора.

Главный восточный арочный проезд во внутренний двор оформлен портиком с четырьмя полуколоннами и треугольным фронтоном. Ось проезда акцентирована высокой цилиндрической башней, увенчанной первоначально флюгером в виде золоченого коня. Протяженные фасады конюшенных корпусов прорезаны рядами оконных проемов с полуциркульными (в восточной линии) и лучковыми (северная, южная и

западная линия конюшен) завершениями; выезды оформлены порталами с треугольными фронтонами.

Центральный выездной манеж и симметрично расположенные в линию к югу и северу от него корпуса служебно-хозяйственных построек подчеркивают основную композиционную ось ансамбля в пространстве внутреннего двора. Главными восточными фасадами они обращены в сторону въездной башни. Торцовый фасад прямоугольного в плане манежа решен в виде четырехпилястрового портика с треугольным фронтоном, в центральной части которого – ниша, оформленная двумя колоннами.

Служебно-хозяйственные постройки представляют собой прямоугольные в плане лапидарные объемы, симметрия их восточных фасадов выявлена двумя порталами с треугольными фронтонами, оформляющими въездные ворота; стены обработаны квадратным рустом.

Линия жилой застройки организована четырьмя типовыми каменными флигелями (казармами), расположенными примерно на одинаковом расстоянии друг от друга, – небольшими одноэтажными зданиями в пять окон по главному фасаду, с трехконными мезонинами. К востоку в одну линию с ними над берегом Рудни расположен каменный дом смотрителя завода, окруженный садом с оградой. Здание, стоящее перпендикулярно линии основной застройки улицы, главным фасадом обращено на запад. К югу от западного флигеля находится ветеринарный лазарет – вытянутое перпендикулярно улице каменное одноэтажное здание с рядами больших окон с полуциркульными завершениями, крытое на два ската. К югу от восточного (самого ближнего к дому управляющего) флигеля расположена каменная, первоначально завершавшаяся шатром, двухъярусная колокольня, решенная в духе эклектики конца XIX века (русский стиль).

Отсутствие серьезных реконструкций обусловили целостность и высокую степень сохранности исторической планировочной структуры комплекса и облика его сооружений. Незначительные изменения первоначальной планировки каре конюшенных корпусов выразились в закладке северного и западного проездов и сооружении каменной вставки в одну линию с восточными фасадами центрального манежа и северной служебно-хозяйственной постройки. В настоящее время часть сооружений комплекса конного завода (жилая зона) вошла в структуру современной застройки рабочего поселка, приспособиваясь под жилье и хозяйственные нужды. Отдельные здания изменили свой облик из-за многочисленных пристроев хозяйственного назначения. Колокольня была приспособлена под водонапорную башню, верх ее срублен и заменен железным баком.

Комплекс конного завода имеет высокое градоформирующее значение как достаточно целостное крупное градостроительное образование в структуре рабочего поселка Починки. Представляет собой замечательный пример классицистического ансамбля, выстроенного по единому архитектурному замыслу в органичной связи с окружающим природным ландшафтом, характеризующегося высокой степенью сохранности

композиционной структуры и облика главных построек, их высоким архитектурно-художественным качеством. Конезавод является уникальным архитектурным комплексом преемственно и логично развивавшегося до недавнего времени предприятия. За столетия он не изменил своего первоначального функционального назначения. Комплекс построек завода, территория внутри является памятником истории и архитектуры регионального значения, охраняется государством.

Восстановление завода несет не только финансовые и проектные работы. Да, проект реновации комплекса это большой бюджет и не один год работы по реализации проекта. Это ряд новых возможностей для села, района и других памятников архитектуры именно в провинции. На базе восстановленных архитектурных комплексов проводятся фестивали, народные праздники, туристические программы. Подобные мероприятия - это возвращение к истинно русской культуре, когда вспоминаются народные промыслы, танцы и забавы на свежем воздухе.

Проект реновации Починковского племенного конного завода № 23 это большой инвестиционный проект, причем расчет потока инвестиций должен быть поэтапным. Это позволит сделать проект интересным для туристов на нескольких стадиях, а не по окончании всех работ.



Трехмерная модель восстановленного комплекса

Восстановление Починковского племенного конного завода откроет такие возможности для юга Нижегородской области. Как все новое, реновация приживается медленно и не всегда с пониманием. Но начало положено, и ряд реализованных проектов говорят о том что это работает и работает успешно. Проекты реновации памятников архитектуры, которые с бумаги сразу будут переходить в действие, дадут направление развития нового общества. Поэтому реновация Починковского племенного конного завода № 23 откроет новую туристическую точку России и даст новое развитие памятнику.

Исследование опыта применения фрактальной геометрии в архитектуре

Связь математики и архитектуры абсолютно обоснована и имеет продолжительную историю. Поэтому теория фрактальной геометрии вызывает интерес архитекторов вполне естественно, как новый математический инструмент в их деятельности. Описанные трудом Бенуа Мандельброта основные свойства фракталов используются в качестве инструмента рассмотрения явлений и процессов микро- и макромиров, изучаемых различными науками; осознания явлений в различных областях жизни человечества.

Архитектурная теория, находящая продолжение в практике, естественно опирается на достижения науки в теоретической и практической областях, а также отражает процессы и тенденции в мире, в обществе. По этим причинам произошло внедрение фрактальных свойств и в область архитектуры.

На основании изучения свойств фракталов и анализа трудов по фрактальной геометрии в архитектуре необходимо выделить два направления применения теории фракталов.

Фрактальная геометрия представляет интерес как инструмент в архитектурном формообразовании с позиций создания более сложных гармоничных структур. В этом случае речь идет об использовании математического алгоритма для генерации формы. Генерация формы через алгоритм возможна при использовании специальных компьютерных программ для параметрического проектирования формы.

Фрактальная теория может рассматриваться как идеологическая основа архитектурного объекта, выраженная в его объемно-пространственной композиции. Выражение фрактальной концепции в объемной структуре объекта проходит геометрическими средствами проектирования, с другим уровнем компьютеризации процесса.

В обоих случаях это – формообразование с использованием фрактальных свойств – фрактальное формообразование.

Необходимо выделить два основных свойства фракталов возможные для использования в архитектуре: самоподобие и непрерывность развития.

Под понятием «фрактальность» следует понимать вышеуказанные свойства.

Ключ к идентификации фрактальной архитектуры – это объемно-пространственные характеристики архитектурного объекта.

Фрактальная архитектура – архитектура с использованием фрактальной теории на уровне формообразования (фрактального формообразования). Предполагается как сознательное, так и бессознательное применение теории фракталов.

Сознательное использование предполагает знание соответствующих свойств и теории фракталов, направленную генерацию формы с помощью математических алгоритмов и законов построения фрактальных структур. Бессознательное применение не основано на теории фрактальной геометрии.

Самоподобие архитектурной структуры, ее развитие во времени и пространстве, складывается под влиянием интуитивных эстетических или утилитарных аспектов.

Потенциал фрактальной теории в архитектурном формообразовании стоит исследовать по объектам истории и новейшей истории архитектуры.

Необходимо систематизировать подход к изучению опыта применения фрактальной геометрии в архитектуре. Рассмотреть примеры архитектурных объектов в мировой практике на предмет фрактальности стоит с позиций классификации по признакам.

Признаки классификации связаны, с одной стороны, с характеристиками формы, с другой – с архитектурной типологией.

Под характеристиками формы для анализа понимают тип (морфотип) фрактальной структуры. Выявление фрактального типа происходит визуальным анализом формы объекта.

Первостепенно необходимо привести классификацию фракталов по типу формообразования (формогенерации) для возможности визуального анализа.

Проводя анализ фракталов, выделенных на основе базовых математических исследований с выявлением основных типов их генерации, можно выявить четыре основных типа: древоподобный рост, фрактализация самоподобным дроблением исходной формы, самоподобный прирост (расширение), пылевые образования (рис.1).



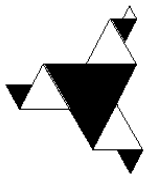
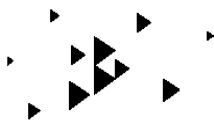
			
Древо	Дробление	Прирост	Пыль

Рис. 1. Морфотипы фрактальных структур

Выявленные типы становятся фактором для анализа архитектурных проектов: вид композиции, на уровне которого используется фрактальное формообразование: фронтальная, объемная и пространственная.

Сводный анализ архитектурных объектов стоит производить по вышеописанным типам формообразования фрактальных структур и типам композиции с разделением архитектурных объектов по типологическим группам. Классификация архитектурных объектов, попадающих в рамки исследования, по группе параметров «типологическая группа – вид

композиции – морфотип фрактальной структуры» дает возможность оценки потенциала того или иного фрактального морфотипа в области архитектурного формообразования и типологической применимости.

На основании анализа преобладающих показателей необходимо сделать вывод о целесообразности использования каждого фрактала для определенного вида композиции в архитектурной типологии.

Наиболее распространенным в опыте использования фрактальности в архитектуре следует считать фрактализацию самоподобным приростом исходной формы на уровне объемной и пространственной композиций объектов, а также фрактализацию самоподобным дроблением исходной формы на уровне фронтальной композиции фасадов. Принадлежность объектов, в которой наиболее часто встречаются черты фрактальной архитектуры, – культурно-зрелищная и административная.

Исследование архитектурных объектов с использованием вышеописанного способа имеет перспективу развития в части увеличения набора параметров для анализа архитектурной формы.

Литература

1. Мандельброт, Б. Фрактальная геометрия природы/ Б. Мандельброт.– М.: 2002. – 468 с.
2. Bovill, C. Fractal geometry in architecture and design/ C.Bovill Boston. –Birkhäuser, 1996. – 195 с.
3. Lorenz, W.E. Fractal and fractal architecture. – Vienna, 2003. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// fractalarchitect.com](http://fractalarchitect.com)
4. Бабич, В.Н., О фрактальных моделях в архитектуре / В.Н. Бабич, А.Г Кремлев // Архитектон. – 2010. – № 30. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archvuz.ru>

УДК 725.42

А.А. Яковлев

Приемы композиционной совместимости при адаптации промышленной застройки к новой функции

Исторические предпосылки композиционной совместимости (композиционной адаптации) индустриального наследия к новой функции в городах России формировались под воздействием комплекса составляющих.

Объемно-пространственная композиция предприятий определяется рядом существенных факторов, главными из которых являются технология, характер окружающей застройки и транспортная инфраструктура. В зависимости от этих факторов предприятия типологически дифференцированы по отраслям на: моноцентричные, иерархические (мукомольные, водочные, хлебопекарные производства), полицентричные

(пивоваренные, свеклосахарные, мясомолочные производства), линейные, панорамные (складские и торговые здания и комплексы), нейтральные (кондитерские, свечно-сальные, хлебопекарные производства).

В зависимости от роли в *формировании композиционного каркаса* промышленную застройку можно разделить на следующие группы: застройка, формирующая панорамы и силуэт города, застройка, участвующая в формировании отдельных фрагментов исторической среды; рядовая тканевая застройка.

Отличительной особенностью рассматриваемых предприятий является *ориентация производств на реки*, организация пространства набережных. По композиционному значению они дифференцированы на предприятия с объемно-пространственной композицией, играющей доминирующую роль в застройке набережных; предприятия с фронтальной композицией, организующие протяженные участки набережных; предприятия с активным силуэтом, воспринимаемые в разрывах застройки набережных. Речной фасад российских городов, являющийся по существу историческим городским центром, формировался и за счет промышленных предприятий. По расположению *относительно реки* их можно подразделить на предприятия, раскрытые на реку (они могут иметь многообразный характер расположения в застройке набережных – линейный параллельный, линейный перпендикулярный, точечный, линейно-точечный); предприятия, не раскрытые на реку, предприятия на реке (плотины, гидроэлектростанции).

К *архитектурно-строительным методам* адаптации индустриального наследия к новой функции можно отнести:

- *поддержание существующего состояния* – сохранение объекта в том виде, в каком он дошел до наших дней, контроль за состоянием окружающей среды вокруг памятника;

- *консервацию* – укрепление объекта, поддержание конструктивной основы сооружения с целью последующего восстановления и реставрации или реконструкции;

- *реставрацию* – возврат к первоначальному замыслу автора, предполагающий применение старых строительных материалов, приемов и технологий с дальнейшим использованием объекта в прежних целях либо его музейным экспонированием;

- *реновацию* – обновление, укрепление сооружения, восстановление комплексов с использованием средовых объектов под функции, не противоречащие сохранению его облика и планировки;

- *реконструкцию* – наиболее свободный режим строительных работ, подчиненный задачам нового функционирования, допускающий снос ветхих строений, перепланировку, значительный объем подчиненных стилевому единству или контрастирующих новоделов. На уровне отдельных объектов реконструкция не исключает использование новых строительных материалов;

- *модернизацию* – изменение, усовершенствование объекта, подразумевает капремонт с инженерным благоустройством, приспособлением под новые функции, с изменением принципов структурирования градостроительной среды под новые социально-экономические требования;

- *воссоздание* – восстановление утраченных элементов среды в случае приобретения ею прежних эстетических достоинств.

Архитектурно-художественные особенности адаптации обусловлены взаимодействием старого и нового в составе комплекса, которое основывается на композиционном контрасте или композиционном нюансе их объемно-пространственных, масштабных и стилистических характеристик. Образные особенности перепрофилированных объектов строятся на сочетании современных материалов и методов строительства и старой качественной фабричной архитектуры. При выборе композиционного решения в зонах с различным режимом реконструкции архитектор руководствуется следующими подходами:

ретроспективный подход – воссоздание утраченных зданий вблизи сохранившихся памятников, проектирование новых сооружений в стиле ушедших эпох. Такой прием применяется только для доподлинного воссоздания уникальных отдельных зданий или элементов архитектурно-исторической среды для достижения ее целостности. Применение ретроспективного подхода возможно при наличии достоверного архивного материала к воссозданию;

историческая стилизация – воссоздание старых зданий и строительство новых с использованием исторических стилей, технологий и материалов, возможно с использованием аналогов и без точного копирования оригинала. Применяется при реконструкции исторической застройки и заполнении ее разрывов;

имитационный подход – творческая импровизация на тему прошлого, предполагающая проектирование с использованием особенностей традиционной архитектуры, с соблюдением соответствия исторической стилистике и этажности окружающей архитектуры. Данный подход, имитирующий традиционную для города архитектуру, может создать иллюзию старого города, напластования эпох при преобладании новостроя;

подход инспирирования – повторение традиций места застройки (ритмов членения фасадов, масштаба, пропорций, цветовых решений фасадов, отдельных строительных материалов или их имитацию), предполагающее проектирование по старым архетипам. Новая архитектура трактуется как современная, но по ряду характеристик остается близкой к наследию;

контекстуальный подход – соподчинение, объединение нового и старого на основе меньшего, чем в инспирированной архитектуре, количества общих черт;

новационный подход – строительство контрастно противопоставляемых старому объектов при использовании современных принципов построения формы, новых строительных материалов, технологий и конструкций.

Опираясь на европейский опыт последних лет, можно сделать вывод о том, что стилизаторская архитектура уступает место новационной. При этом достичь сочетания нового и старого можно, используя в языке современных форм архитектурные параметры исторической застройки.

Архитектурно-композиционные средства адаптации старой промышленной застройки к новой функции – это доминанты, акценты, оси, фоновая застройка. *Пространственно-композиционные средства* адаптации – это открытые, полуоткрытые и закрытые пространства внутризаводской территории. *Средовые элементы*, с которыми работает архитектор при композиционной адаптации индустриального наследия к новой функции, это архитектурно-строительные структуры – существующие и новые: новое здание или сооружение, его фрагмент, старое реконструируемое здание, изменение его габаритов (пристройки, надстройки, обстройки), наиболее значительные элементы благоустройства.

Приемы композиционной адаптации сводятся к трем основным видам: создание новых и корректировка старых доминант, акцентов, осей, фоновой застройки, создание новых и корректировка старых открытых, полуоткрытых и замкнутых пространств, создание новых и корректировка старых фронтальных, объемно-пространственных и глубинно-пространственных композиций. Это осуществляется на основе подобия, нейтральности и контраста. Среди *приемов* можно выделить: ориентацию главной оси пространства на доминантный объект, подчиненность архитектурной идеи главному объему, общность ведущих характеристик архитектурных тем доминантных и акцентных компонентов, максимальная активность ведущей темы в пределах доминантных элементов, свободная трактовка главной темы в пределах акцентных компонентов, формирование доминантного пространства, визуальной оси, общего граничного элемента, доминирующего ориентира, проникающей структуры, системы узнаваемых элементов.

Среди *параметров* композиционной согласованности старого и нового для подобной архитектуры можно выделить следующие: локальные (особенности композиционного построения и конструктивного решения старых зданий, специфические формы, элементы детали, строительные материалы, цвета, фактуры); универсальные (соответствие объемов, масштаба, пропорций, цвета, фактуры).

Учитывая творческий характер задач, рекомендации по комплексной адаптации промышленной застройки к новой функции носят наиболее общий характер – адаптацию исторических промышленных предприятий к новой функции необходимо осуществлять с помощью локальных и

универсальных параметров, используя нюансные, контрастные и подобные сочетания элементов.

Все рекомендации можно свести к совершенствованию архитектурно-композиционных особенностей исторических предприятий в процессе их адаптации к новой функции на основе *принципа преемственного развития среды*. Необходимо осуществлять формирование архитектурных решений реконструируемых предприятий на основе преемственного развития особенностей регионального стиля. Этот тезис основан на наличии самобытных высококачественных архитектурных объектов и преемственном развитии промышленной архитектуры России за последние 150 лет. Его реализация в настоящее время идет по двум направлениям: исследование национально-романтических особенностей архитектурных форм как знаковых и ассоциативных элементов, а также использование творческого метода, художественной системы, композиционных приемов и других особенностей региональной архитектурной школы и проектирование промышленных предприятий как целостных градостроительных структур с преемством основных исторически сложившихся объемно-пространственных характеристик.

Одним из элементов преемства комплексно-средовых особенностей архитектурных решений предприятий является формирование *иерархических ярусных композиций*. Он опирается на вертикальный характер некоторых технологических процессов, на отсутствие в городах ярко выраженных доминант. Современные ярусные композиции характеризуются размещением зданий в системе композиционных осей, выделением главного здания его особым размещением и размерами, компактностью плана, созданием направленных видовых перспектив внутри ансамбля, сложным ассиметричным объемно-пространственным решением, обладающим живописными свойствами, разделением зданий по высоте на несколько композиционных частей, использованием вертикальных членений со сложным ритмом, зрительным облегчением архитектурных масс снизу вверх, активным использованием принципа художественного контраста на различных уровнях композиционного решения.

Другим направлением преемства композиционных особенностей формирования производств, являющимся его неотъемлемой, отличительной чертой, можно считать учет *роли рек*. Архитектурно-пространственное решение предприятий формируется, опираясь на важность реки как транспортной артерии, а также значимость набережной в композиции города, за счет метро-ритмических, контрастно-нюансных и силуэтных закономерностей формообразования фоновой застройки главных корпусов (характерно для набережных крупных и средних городов, являющихся центральными магистралями города), за счет введения регулярности и архитектурно-художественной логики в решении переднего, ближнего к реке плана, состоящего из вспомогательных, складских, подсобных зданий и сооружений транспорта (характерно для набережных средних и малых

городов), а также исходя из принципа органичного слияния с окружением (живописность, отсутствие регулярности в плане и на фасадах).

Другим важным элементом преемства комплексно-средовых особенностей является *стилистическая дифференциация* по типам зданий, производств и их размещению, которая территориально обусловлена: по типам зданий (административно-бытовые, производственные, вспомогательные, инженерные сооружения) – пределами промплощадки; по типам производств – сложившейся стилистикой определенных типов производств: водочных, пивоваренных – рациональное направление, хлебопекарных – классическое направление, мукомольных – готика; по размещению предприятий – городами и районами со сложившейся архитектурой.

Важным направлением реализации композиционных особенностей адаптации является *создание оптимальных условий зрительного восприятия*. Оно основано на возрастании в современном обществе роли исторической городской среды как неотъемлемой части современного города и главного элемента преемства архитектурных и культурных традиций и промышленного наследия как составной его части. Заключается в применении на различных стадиях адаптации промышленных предприятий методов, средств и приемов раскрытия городского пространства и объектов, характерных для памятников, уникальных сооружений и ценной жилой или общественной застройки.

Литература

1. Баравикас, Г. Сложности проблемы традиций и новаторства/ Г. Баравикас, В. И. Юркштас // Архитектура СССР. – 1982. – № 5.– С. 22-23.
2. Юркштас В. И. Новая архитектура в исторической среде: Обзор, информ./ В. И. Юркштас/ ЦНТИ по гражданскому стр-ву и архитектуре. – 1983. – Вып.13. – 51 с.
3. Яковлев, А. А. Основы формирования архитектурно-пространственной среды промышленных предприятий в исторически сложившейся городской застройке (на примере исторических городов Поволжья): дисс. ... д-ра арх./ А. А. Яковлев. – М., 2000.

Экологическое состояние памятника природы Мещерское озеро г. Нижнего Новгорода

В Нижнем Новгороде 40 озер. Некоторые из них являются памятниками природы. В нагорной части это три озера Щелоковского хутора, озеро Святое, Визовое, Лебединое, Сушки, Нижние Сушки, Мелкое, Яма, Рассохино; в заречье – Счастливое, Лунское, Мещерское, Светлоярское и другие. Общая площадь всех озер в Нижнем – 1,6 процента от всей площади города. Мещерское озеро – расположено в Канавинском районе, оно самое большое в городе.

Озеро Мещерское расположено в междуречье Волги и Оки, на пониженном правом берегу Волги у впадения в неё Оки. Территория вокруг Мещерского озера геоморфологически представляет собой пойму. Рельеф местности плоский. Абсолютные высоты достигают 65-75 м. Поверхность поймы скрыта толщей намывных песков мощностью (8-10) м в связи с подъемом территории при строительстве микрорайона. В результате намыва грунта абсолютные отметки здесь увеличились на (5-6)м.

Конфигурация озера типична для старичных озер: оно имеет неправильно-продолговатую, серпообразную форму. Озеро вытянуто с северо-запада на юго-восток и ориентировано почти параллельно руслу Волги. Длина озера 1 220 м, ширина озера: максимальная – 170 м, средняя – 140 м; длина береговой линии – 3 710 м. При близком к средне-многолетнему уровню воды в озере 68,55 м, площадь его водного зеркала – 0,170 км², объем – 379,3 тыс. м³. Глубина озера: максимальная – 4,08 м, средняя – 2,23 м. Береговая линия озера мало изрезанная. Береговые склоны высотой 1-4 м довольно пологие, плотно спускающиеся к воде, лишь в западной части крутые. Площадь водосбора озера Мещерское около 3 км². Естественных поверхностных притоков в озеро и истоков из него нет.

Уровенный режим Мещерского озера характеризуется подъемом воды с осени до конца весеннего половодья. В летнюю межень происходит снижение уровня, прерываемое дождевыми паводками; минимальные уровни наблюдаются в сентябре-октябре. Средняя годовая амплитуда колебания уровня Мещерского озера не превышает 1,0 м. Наполнение озера осуществляется водой от таяния снега, дождевыми осадками и подземными водами. В прошлом питание озера осуществлялось через водоток, соединявший его с Волгой, а также за счет грунтовых вод. Позднее, когда водоток был засыпан, озеро продолжали питать грунтовые воды, постулавшие с верхних террас, а также воды Волги во время половодья. Последние 7-10 лет озеро стало сильно мелеть [1]. Состояние Мещерского

озера соответствует состоянию водоема с несколько повышенным природным содержанием металлов, испытывающее антропогенное воздействие.

Одна из важнейших проблем современности – ухудшение экологической обстановки во многих городах России, что приводит к деградации состояния водных экосистем, вследствие чего оценка состояния водных объектов и тенденции к их изменению приобретает особо важное значение.

Любая водная экосистема представляет связанную между собой биотическую и абиотическую структуру, способную трансформироваться под воздействием антропогенных факторов.

Озеро Мещерское является памятником природы областного значения и имеет средообразующее, водоохранное и рекреационное значение.

Озеро Мещерское имеет большое значение в жизни горожан. Помимо эстетического воспитания подрастающего поколения, чистота озера оказывает непосредственное влияние на здоровье горожан, и озеро может стать достойным рекреационным центром проведения досуга.

Рекреационная деятельность человека приводит к накоплению в озере нежелательных компонентов, нарушающих его природную устойчивость.

Изучение экологического состояния озера важно для формирования оценки природного комплекса г. Н.Новгорода.

При оценке качества природных вод необходимо заботиться не только о воде как ресурсе, потребляемом человеком, но беспокоиться и о сохранении водных экосистем как важнейших регуляторов условий жизни планеты. Однако действующие нормативы качества природных вод ориентированы главным образом на интересы здоровья человека и рыбного хозяйства и практически не обеспечивают экологическую безопасность водных экосистем. Эти требования к качеству природных вод регламентированы Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения.

Требования потребителей к качеству воды зависят от целей использования. Выделяют три вида водопользования:

- хозяйственно-питьевое – использование водных объектов или их участков в качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также для водоснабжения предприятий пищевой промышленности;

- культурно-бытовое – использование водных объектов для купания, занятий спортом и отдыха. К этому виду водопользования относятся и водные объекты, находящиеся в черте населенных мест, независимо от их использования;

- рыбохозяйственное. Водоемы рыбохозяйственного назначения, в свою очередь, делятся на три категории:

- а) высшая категория – места расположения нерестилищ, массового нагула и зимовальных ям особо ценных и ценных видов рыб, других промысловых водных организмов, а также охранные зоны хозяйств для искусственного разведения и выращивания рыбы, других водных животных и растений;

б) первая категория – водные объекты, используемые для сохранения и воспроизводства ценных видов рыбы, обладающих высокой чувствительностью к содержанию кислорода;

в) вторая категория – водные объекты, используемые для других рыбохозяйственных целей.

Все водопользователи обязаны соблюдать условия, которые обеспечивают качество воды, соответствующее установленным для данного водного объекта нормативам.

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы устанавливают гигиенические требования к качеству воды водных объектов в пунктах питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования по следующим показателям: взвешенные вещества, плавающие примеси, окраска, запахи, привкусы, температура, водородный показатель рН, минерализация воды, растворенный кислород, полное биохимическое потребление кислорода, химическое потребление кислорода, химические вещества, возбудители заболеваний, лактозоположительные кишечные палочки, колифаги, токсичность воды [2].

Нами был проведен забор воды из озера Мещерского для физико-химического анализа. Местом отбора проб был пляж (точка № 1), за театром «Вера» (точка № 2), за школой № 176 (точка № 3) и у дренажного канала (точка № 4). Объектом анализа во всех точках являлась природная вода. Документ, регламентирующий отбор проб, – ГОСТ Р 51592-2000.

Результаты анализа точек отбора проб приведены в табл. 1-4.

Таблица 1

Результат анализа загрязнения воды в точке № 1

Показатели	Обозначение или название методики	Результат, мг/дм ³	Погрешность измерения (±), мг/дм ³
рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	8,45	0,5
Растворенный кислород	ПНД Ф 14.1:2.101-97	9,5	0,9
Аммоний-ион	ПНД Ф 14.1.1-95	<0,05	-
Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2.5-95	0,06	0,02
Сульфиды	ПНД Ф 14.1:2.109-97	<0,002	-

Таблица 2

Результат анализа загрязнения воды в точке № 2

Показатели	Обозначение или название методики	Результат, мг/дм ³	Погрешность измерения (±), мг/дм ³
рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	8,45	0,5
Растворенный кислород	ПНД Ф 14.1:2.101-97	10,7	1
Аммоний-ион	ПНД Ф 14.1.1-95	<0,05	-
Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2.5-95	<0,05	-
Сульфиды	ПНД Ф 14.1:2.109-97	<0,002	-

Таблица 3

Результат анализа загрязнения воды в точке № 3

Показатели	Обозначение или название методики	Результат, мг/дм ³	Погрешность измерения (±), мг/дм ³
рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	8,45	0,5
Растворенный кислород	ПНД Ф 14.1:2.101-97	10,3	1
Аммоний-ион	ПНД Ф 14.1.1-95	<0,05	-
Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2.5-95	<0,05	-
Сульфиды	ПНД Ф 14.1:2.109-97	<0,002	-

Таблица 4

Результат анализа загрязнения воды в точке № 4

Показатели	Обозначение или название методики	Результат, мг/дм ³	Погрешность измерения (±), мг/дм ³
рН	ПНД 14.1:2:3:4.121-97	7,7	0,4
Взвешенные вещества	ПНД Ф 14.1:2.110-97	14	3
Сухой остаток	ПНД Ф 14.1:2.114-97	385	35
Железо общее	ПНД Ф 14.1:2.50-96	0,49	0,15

Таким образом, в исследованных нами пробах в точке 1 (у пляжа) выявлено превышение ПДК нефтепродуктов в 1,2 раза. Что касается показателей рН, растворенный кислород, ПДК этих показателей находятся в допустимых пределах во всех исследуемых точках. Наличие сульфидов в отобранных пробах не обнаружено.

Литература

1. Гелашвили, Д.Б. Экологическое состояние водных объектов Нижнего Новгорода: монография/ Д.Б. Гелашвили, А.Г. Охапкин, А.И. Доронина. – Нижний Новгород: ННГУ, 2005. – 414 с.
2. СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2000.

Современные методы эколого-экономического регулирования

Несколько десятилетий охрана окружающей среды представляет собой проблему, к которой приковано всеобщее повышенное внимание. Актуальность проблемы нарастает вместе с ростом мировых объемов производства и соответственно с увеличением негативного влияния на окружающую среду. Сегодня в решении этой проблемы реализуются в основном технические и технологические возможности. Этими средствами можно добиться некоторого улучшения состояния окружающей среды в каком-то конкретном регионе, однако их недостаточно для решения проблемы загрязнения в целом по стране. Проблема в целом может быть решена только при комплексном анализе всей совокупности экономических и экологических процессов, который дает возможность управлять самим процессом возникновения техногенного загрязнения, его отраслевой и территориальной структурой. Таким образом, должны учитываться такие аспекты, как взаимодействие экономики и окружающей среды и формироваться механизмы регулирования развития национальной экономики, ее отдельных регионов и секторов, в той или иной степени ориентированных на экологический фактор.

Механизм регулирования производственно-природоохранной деятельности предполагает сочетание различных методов и рычагов воздействия в зависимости от особенностей национальной экономики.

Процесс экологизации производства в регионе следует начинать с эколого-экономического анализа антропогенного воздействия промышленного предприятия на окружающую среду. Эколого-экономический анализ – оценка соотношения выгод и потерь проекта, включающих внешние экологические эффекты, социальные и экономические последствия, затрагивающие интересы общества. В ходе экологического анализа определяется состояние окружающей среды в промышленном районе и эффективность природоохранной деятельности расположенных в нем предприятий.

В анализе должны быть представлены следующие показатели: динамика валовых выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, динамика выбросов (сбросов) по видам загрязняющих веществ; сравнение фактической концентрации загрязнителей с предельно допустимой; сравнение фактических выбросов (сбросов) с предельно допустимыми. Кроме того, рассматриваются показатели образования, утилизации и выбросов вредных веществ; показатели водоиспользования и водоотведения; показатели образования, утилизации, размещения, использования в производстве отходов; показатели использования земельных ресурсов и недр. В свою очередь анализ данных по величине

экономического ущерба от загрязнения окружающей природной среды должен включать оценку ущерба от загрязнения атмосферы, водоёмов от нарушения и загрязнения недр и земельных ресурсов.

По результатам эколого-экономического анализа даётся общая оценка природоохранной деятельности промышленного предприятия, в зависимости от которой принимаются решения о необходимости проведения дополнительных природоохранных мероприятий, о кардинальных изменениях природоохранной деятельности предприятия. В особо критических случаях, когда антропогенное воздействие предприятия привело к необратимым изменениям в окружающей среде, может быть поставлен вопрос о прекращении хозяйственной деятельности предприятия.

Эколого-экономическая оценка является составной частью и важным этапом оценки воздействия на окружающую среду. Основой для эколого-экономической оценки могут служить данные экологического паспорта предприятия. Под оценкой воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности понимается процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий. Результаты оценки используются на прединвестиционной стадии для комплексного экономического анализа намечаемой деятельности.

В системе стимулирующих воздействий на экологизацию производства существенную роль должна играть налоговая и кредитная политика как один из механизмов эколого-экономического регулирования. В 70-е годы прошлого века стали применяться налоги на выбросы, а также налоговые льготы для производителей и потребителей, подталкивающие к сокращению загрязнения.

Льготное налогообложение с учетом экологических факторов может предусматривать уменьшение суммы облагаемого дохода, прямое сокращение налогов с использованием соответствующих коэффициентов, а также полное или частичное освобождение плательщика от платежей. Указанные льготы по налогообложению могут предоставляться в зависимости от типа предприятий, видов потребляемых природных ресурсов, характера и объемов выпускаемой продукции с учетом степени воздействия на окружающую среду.

Необходимость привлечения предпринимательской активности для решения экологических проблем также требует совершенствования финансово-кредитной и налоговой политики, для чего должны быть предприняты следующие меры:

- снижены налоговые ставки и расширена налоговая база за счет учета всех субъектов хозяйствования и специфики их деятельности, что

обеспечит условия для увеличения общего объема инвестиционных ресурсов и финансирования природоохранного бизнеса;

- начата разработка льготной кредитно-финансовой политики, направленной на приоритетное субсидирование природоохранных мероприятий с целью привлечения предпринимательской активности;

- созданы благоприятные условия льготного кредитования для малых и средних фирм, оказывающих посреднические услуги по размещению и продаже отходов, а также фирм по производству экотехники и экотехнологий.

Объединяющим все ранее описанные современные механизмы эколого-экономического регулирования является экологический аудит.

Согласно №7 – ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. экологический аудит – независимая, комплексная, документированная оценка соблюдения субъектом хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов в области охраны окружающей среды, требований международных стандартов и подготовка рекомендаций по улучшению такой деятельности.

Экологический аудит может быть использован:

- для развития систем производственно-экологического контроля;
- при государственном и общественном экологическом контроле;
- для развития территориальных систем мониторинга;
- в ОВОС, включая общественную и государственную экспертизу;
- для разработки территориальных экологических программ;
- при разработке бизнес-планов.

Итак, в заключение необходимо отметить, что рассматриваемые подходы и механизмы позволят сформировать целостную систему регулирования эколого-экономической системы, главной целью которой является обеспечение устойчивого развития экономики в условиях экологически приемлемого пользования на основе согласованного функционирования экономики, экологии и социума.

Литература

1. Васильев, А.Н. Механизм эколого-экономического регулирования экономической системы/ А.Н. Васильев // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2011. – № 23. – С. 45-53.

2. Сафронов, А.Е. Эколого-экономическое регулирование производственной сферы в условиях устойчивого развития экономики региона/ А.Е. Сафронов// Вестник Донского государственного технического университета. – 2011. – № 2. – С. 254-259.

3. Ахметшина, А.Р. Методы регулирования эколого-экономической деятельности на основе зарубежного опыта/ А.Р. Ахметшина // Вестник Казанского государственного финансово-экономического института. – 2008. – № 4. – С. 16-19.

Сравнительный анализ нормативных требований к компостам в странах ЕС, Канаде и России

В настоящее время в качестве полноценных удобрений и субстратов для выращивания различных растений выступают биотехнологические продукты, среди которых первое место отводится различным компостам.

Во многих странах мира компостирование органических отходов давно стало отраслью индустрии по их переработке в удобрения и почвоулучшители. Однако на данный момент в мире не существует единого стандарта качества компостов, а в России такие нормативные документы вовсе отсутствуют. Потребители компоста заинтересованы в информации относительно качества используемой ими продукции.

Существенное различие между европейскими странами состоит в количестве производимого компоста, который включен в гарантию качества. Знак качества в Германии RAL имеет доктрину оценки качества конечного продукта. В Нидерландах и Бельгии имеется аспект, состоящий в двух различных позициях. Здесь компост как конечный продукт сочетается с производственным контролем. В Бельгии период после подачи заявления о получении для новой установки компостирования знака качества составляет два года, в то время как в течение первого года делается непрерывный мониторинг производства. На второй год после подачи заявления проводится только контроль произведенного компоста.

Непосредственные классы качества, основанные на предельных значениях для тяжелых металлов, существуют только в Австрии (класс I и II, такие как типы «А» свежий и «В» зрелый компост) и в Нидерландах. Голландские требования для класса «очень хороший компост» являются слишком высокими, и их можно достичь только в исключительных случаях.

Классы качества, основанные на сырье (Бельгия), на свойствах или нормировании использования (Германия), будут более эффективно соответствовать требованиям рынка компоста.

В настоящее время только Дания обеспокоена органическими загрязняющими веществами в компосте и имеет для них установленные пределы. Другие страны определяют очень низкие уровни, и поэтому они не анализируют загрязнение (Нидерланды, Бельгия) или проводят наблюдения определенного вида в подозрительных случаях (Австрия) или это делается на добровольной основе (Германия) [1].

В Канаде много организаций вовлечено в разработку стандартов качества компоста. Имеется три национальных документа:

- национальный стандарт для индустрии компостирования (BNQ),
- руководство по использованию компоста (CCME),
- принятие новых мандатных критериев для компоста (AAFC).

Классификация компоста и продукта анаэробного сбраживания в Европе

Страна	Тип компоста (класс качества)
Австрия	Качество класса А+ (органическое земледелие), класса А (высокое качество) и класса В (минимальное качество/ для территорий непродовольственных продуктов)
Бельгия	Дворовый и растительный, фруктовый и садовый компост
Дания	Компост из органических бытовых отходов без классификации до настоящего времени. Критерии качества для компоста из зеленых (дворовых) отходов не являются обязательными
Германия	Свежий и зрелый компост, мульча и компост для горшечных культур, твердые и жидкие остатки анаэробного сбраживания
Нидерланды	Компост и очень хороший компост
Швеция	Очень свежий, свежий и зрелый компост, остатки анаэробного сбраживания

Существует пять групп критериев оценки качества компостов:

- зрелость компоста;
- посторонние включения;
- микроэлементы;
- патогенные микроорганизмы;
- органические загрязнители.

Определение термина «компост» в стандарте BNQ Р 0413-200/1995 записано, что компост – это зрелый продукт твердой консистенции, получаемый в результате компостирования, который является управляемым биоокислительным процессом, протекающим в твердом гетерогенном органическом субстрате и включающим термофильную фазу.

BNQ выделяет три типа компостов: АА, А и В. Эта классификация основана на определении общего органического вещества, посторонних включений и микроэлементов.

Компост, классифицированный как типы АА и А – это высококачественный продукт, тогда как в компосте В все требуемые показатели определяются в минимуме необходимых значений. Типы АА и А компоста имеют идентичные концентрации микроэлементов. Показатели влажности, зрелости и патогенных микроорганизмов одинаковы для всех трех типов компоста.

Позиция ССМЕ относительно микроэлементов основана на выделении двух категорий компоста: А и В. Компост типа А может быть использован во всех случаях. Компост категории В имеет ограниченную сферу применения. Этот компост может подвергаться в случае необходимости дополнительному контролю.

ААФС признает существование только одного класса компоста, в основу выделения которого положено требование безопасности по патогенным микроорганизмам, наличие микроэлементов, степень зрелости и наличие острых предметов. Эти критерии являются отражением требований минимальной безопасности для компоста как удобрения или добавки.

BNQ-стандарт рекомендует показатели для оценки зрелости компоста.

Компост считается зрелым, если выполняются следующие требования:

- соотношение C:N <25;
- доля поглощенного кислорода <150 мг O² /кг/ч;
- прорастание семян кресс-салата и редиса в компосте должно быть больше 90 % по сравнению с контролем, а скорость роста растений в смеси компоста и почвы не должна отличаться от таковой в контроле более чем на 50 %.

Все три типа компостов не должны содержать острых (размером более 3 мм) посторонних материалов во избежание нанесения повреждений человеку и животным.

Стандарт BNQ предполагает максимальное ограничение содержания микроэлементов в компостах, где прописаны максимальные концентрации микроэлементов для всех типов компоста.

В последнее время во все три стандарта введены дополнительные критерии безопасности: вирусологическая и гельминтологическая стерильность.

Содержание органического вещества в компостах АА, А и В должно составлять 50, 40 и 30 % соответственно. Максимально допустимой считается влажность 60 % (от общей сырой массы) для компостов всех типов. рН компоста не принято считать стандартным критерием [2].

В России во многих случаях производство и практическое использование компостов осуществляется без достаточного научно-технологического обеспечения и без надлежащего агрохимического и санитарно-гигиенического контроля. Отечественная научно-исследовательская работа в этом направлении находится на начальном этапе развития, а именно: на стадии накопления экспериментального материала.

В России существует национальный стандарт ГОСТ Р 53042-2008 «Органические удобрения». Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий, относящихся к органическим удобрениям.

Термины, установленные настоящим стандартом, рекомендуются для применения во всех видах документации и литературы по органическим удобрениям.

В стандарте даются определения трем видам компоста:

- компост: Органическое удобрение, полученное в результате разложения органических отходов растительного или животного происхождения.
- биокомпост: Компост, полученный в результате переработки органических отходов ускоренным методом в специальных камерах-ферментерах.
- смешанный компост: Компост на основе многокомпонентных материалов органического и минерального происхождения или органического происхождения [3].

В Российской Федерации гигиеническая сертификация органических удобрений не осуществляется (письмо Минздрава РФ № 1100/596-98-115 от 31.03.98 г.) и сертификат соответствия на органические удобрения не требуется (Постановление Правительства РФ № 1013 от 13.18.97 г.)

Компосты отнесены к группе агрохимикатов, что прописано в «Справочнике пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации». Поэтому в соответствии с федеральным законом от 30 марта 1999 года № 52 – ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», федеральным законом от 19 июля 1997 года № 109 – ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» и санитарными правилами СП 1.2.1170-02 «Гигиенические требования к безопасности агрохимикатов», прежде чем стать товарным продуктом компост как агрохимикат подлежит обязательной государственной регистрации. Государственная регистрация в Госхимкомиссии является основанием к обороту агрохимиката, т.е. к его производству, рекламированию, реализации, применению, хранению, транспортировке, экспорту и импорту. Агрохимикаты, не включенные в Государственный каталог, запрещены к обороту на территории России.

Регистрации агрохимиката предшествуют две обязательные экспертизы: агротехническая (оценка на эффективность) и санитарно-эпидемиологическая (оценка на биобезопасность).

Обязательное условие государственной регистрации агрохимиката – его соответствие гигиеническим требованиям безопасности, удостоверяемым санитарно-эпидемиологическим заключением. Основанием для выдачи этого заключения являются результаты токсиколого-гигиенической экспертизы агрохимиката, направленной на предотвращение его негативного влияния на здоровье людей (Приказ МЗ РФ «О токсиколого-гигиенической экспертизе пестицидов и агрохимикатов» № 24 от 31.01.02 г.).

Для компостов, как и для почво- и торфогрунтов, токсикологическая характеристика не требуется. Это значит, что компост не тестируется на острую токсичность (пероральную, дермальную, ингаляционную), сенсibiliзирующее и раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки, а также на способность к кумуляции в организме млекопитающих.

Очевидно, ситуация с нормативной документацией на компосты в России обусловлена не только тем, что компосты – это относительно новое для нашей страны органическое удобрение, но и многообразием источников сырья и технологий компостирования, неотработанностью критериев, по которым они должны оцениваться, и методов определения тех уникальных компонентов компостов, которые и выделяют их в классе органических удобрений [2].

Использование различных видов компоста как органическое удобрение приводит к улучшению экологической обстановки в локальном и

глобальном масштабе. Темпы роста использования компоста с каждым годом стремительно растут, а единого стандарта качества не существует, что вызывает озабоченность у населения. Для выхода на лидирующие позиции данной продукции на мировом рынке по органическим отходам необходимо разрабатывать единые классы качества и стандарты.

Литература

1. Переработка биологических отходов в Европе – технические достижения в развитии рынка// Ресурсосберегающие технологии. – М., 2009. – Вып.11. – С. 27-29.

2. Нормативные требования к компостам в России и не только [Электронный ресурс]: Интернет портал по биотехнологии – Режим доступа: <http://bio-x.ru/articles/normativnye-trebovaniya-k-kompostam>

3. ГОСТ Р 53042-2008. Удобрения органические. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2009 – 16 с.

УДК 528.8.04

Е.А. Забалуева

Космический мониторинг земель и объектов промышленности в условиях урбанизированных территорий

На сегодняшний день на территории России расположено более трех тысяч промышленных объектов, которые при аварии могут привести к массовой гибели людей и нанести непоправимый вред экологии. Наибольшую потенциальную опасность представляют химические, целлюлозно-бумажные, нефтеперерабатывающие комбинаты, заводы черной и цветной металлургии, минеральных удобрений, которые при своей работе создают большие запасы токсичных веществ. Даже такие, казалось бы, безобидные объекты, как овощная база или мукомольный завод, могут представлять серьезную опасность, поскольку первые всегда имеют запасы аммиака, предназначенного для холодильников, а вторые – мучную пыль, которая имеет высокий уровень пожаро- и взрывоопасности. К наиболее распространенным в современных технологиях опасным веществам относятся хлор, аммиак, синильная кислота, бензол, сероуглерод, фосген, фтористый водород, сернистый ангидрид и другие вещества [1], которые в огромных количествах находятся на территориях промышленных объектов и являются источниками возникновения техногенных аварий.

Общая картина техногенной аварии зависит не только от вида и количества поступивших в атмосферу вредных веществ, но и от скорости и направления ветра. В городе пары вредных веществ быстро заполняют дворы, тупики, подвалы, любые понижения рельефа и держатся там намного дольше, чем на открытой местности.

Большие города наиболее уязвимы в случае возникновения техногенных аварий, поскольку характеризуются высокой плотностью населения и неизбежным возникновением паники и транспортных заторов в случае экстремальной ситуации. Кроме того, особенностью многих городов России является то, что зачастую опасные промышленные объекты находятся в непосредственной близости от них.

В силу существования социальных и экономических факторов на территории России множество предприятий промышленных отраслей производства оказались построенными на окраинах городов, либо за период их деятельности городские поселения приблизились вплотную и даже окружили промышленные предприятия. Таким образом, территории ряда предприятий вошли в ранее установленные границы городской черты, и, следовательно, подпадают под предусмотренное статьей 83 ЗК РФ определение категории земель поселений как земель, используемых и предназначенных для застройки и развития городских и сельских поселений и отделенные чертой от земель других категорий. Земельные участки, используемые в специальных целях и расположенные в пределах границы поселения, входят в состав земель поселений в качестве производственных зон. При этом согласно положениям пункта 7 статьи 85 Земельного кодекса РФ производственные зоны включают в себя земельные участки, предназначенные для размещения промышленных, коммунальных и складских объектов, а также объектов инженерной и транспортной инфраструктур, обеспечивающих их функционирование, санитарно-защитных зон.

Для промышленных предприятий характерны наличие больших производственных цехов, высокая численность персонала, крупногабаритные сборочно-ковейерные линии. Объекты производственного назначения не могут быть многоэтажными по причине размещения в них тяжелых машин и оборудования. Техника безопасности, нормативы застройки, соображения экологической безопасности не позволяют возводить промышленные здания на ограниченной территории с целью минимизации затрат за счет сокращения площадей. Обширная производственная инфраструктура занимает значительные по площади земельные участки, непосредственно связанные с производственной деятельностью предприятия.

Основными причинами возникновения крупных аварий можно считать [2]:

- отказ технических систем из-за дефектов изготовления и нарушения режимов эксплуатации;
- человеческий фактор: ошибочные действия операторов технических систем;
- высокий энергетический уровень технических систем;
- внешние негативные воздействия на объекты энергетики, транспорта и др;

– нерациональное размещение производительных сил, приведшее к концентрации производств повышенного риска на небольших площадях вблизи от крупных населенных пунктов.

Все эти факторы обуславливают особый подход к контролю и мониторингу земель и объектов промышленности на урбанизированных территориях. Кроме традиционных методов предупреждения аварий на промышленных объектах, инструментом противодействия техногенным катастрофам служит применение космических методов мониторинга. Они обладают уникальными преимуществами, позволяющими решать многие управленческие задачи, а также вопросы повышения безопасности производства, эффективности контроля и объективности экологических оценок. Космические методы мониторинга обладают следующими важными свойствами, необходимыми для контроля за землями и объектами промышленности [3, 4]:

- доступность, оперативность, достоверность и актуальность получаемой информации;
- высокая пространственная точность исходных данных и результатов их обработки;
- широкий охват, то есть возможность анализа крупных по площади территорий;
- комплексное отображение всех компонентов ландшафта;
- съемка труднодоступных для картографирования районов;
- возможность съемки с определенной периодичностью, обеспечивающей мониторинг быстро меняющихся во времени процессов и явлений.

На основе космической информации могут быть решены следующие задачи мониторинга земель и объектов промышленности:

- наблюдение за состоянием окружающей среды;
- диагностика гидрометеорологических рисков (опасных природных явлений и процессов);
- оценка безопасности территорий опасных производственных объектов;
- обнаружение, оценка масштаба и ущерба от техногенной аварии;
- планирование и оценка эффективности предпринимаемых мер по ликвидации последствий аварий.

Таким образом, материалы космической съемки дают возможность получения оперативной, достоверной и актуальной информации, необходимой для принятия эффективных мер контроля и осуществления мониторинга состояния и использования земель и объектов промышленности, что представляет особую актуальность в свете тенденций увеличения ущерба от техногенных катастроф.

Литература

1. Горбатовский, В. В. Экологическая безопасность в городе / В. В. Горбатовский, Н. Г. Рыбальский. – М.: Изд-во РЭФИА, 1996. – 80 с.
2. Выявление угроз антропогенных катастроф промышленных объектов по космическим снимкам / Е. А. Забалуева // Материалы V студенческой научной конференции по землеустройству и кадастрам «Инновационные технологии в геодезии и землеустройстве» (16 мая 2012 г.) и Всероссийских чтений памяти С.А. Каплана «Аэрокосмический мониторинг, геоинформатика и кадастры» (14 мая 2012 г.). – 2012. – С. 15-16.
3. Аш, Е.В. Изучение Земли из космоса / Е.В. Аш, С.В. Чистов // Безопасность в техносфере. – 2009. – № 3. – С. 14-18.
4. Тертышников, А.В. Оперативный космический мониторинг ЧС: история, состояние, перспективы / А.В. Тертышников, А.А. Кучейко // Земля из космоса — наиболее эффективные решения. – 2010. – № 4. – С. 7-13.

УДК 631.6.02(470.341)

Н.С. Кузнецова

Исследование эрозионных процессов, протекающих на территории Правобережья реки Волги в Нижегородской области

В настоящее время площадь сельскохозяйственных угодий России составляет 220,5 млн га, 85% которых подвержено различным процессам деградации [1]. Практически во всех субъектах Российской Федерации сохраняется тенденция к ухудшению состояния земель. Интенсивно развиваются эрозия, заболачивание, подтопление, засоление, опустынивание, зарастание сельскохозяйственных угодий кустарником и мелколесьем и другие процессы, ведущие к потере плодородия сельскохозяйственных угодий и выводу их из хозяйственного оборота.

В Нижегородской области эрозионные процессы получили наибольшее распространение на территории Правобережья реки Волги, что объясняется особенностями природных условий (сложный рельеф и преимущественно рыхлые породы) и более интенсивной хозяйственной деятельностью. В большей степени эрозия развита в центральной и северо-западной части, в особенности в Павловском и Перевозском районах (рис. 1) [2].

Площадь сельскохозяйственных угодий Правобережья составляет 2224,2 тыс. га [3], из которых влиянию эрозионных процессов в той или иной степени подвержены 24 % земель (рис. 2), что самым негативным образом сказывается на эффективности сельскохозяйственного производства и экологической устойчивости агроэкосистем.

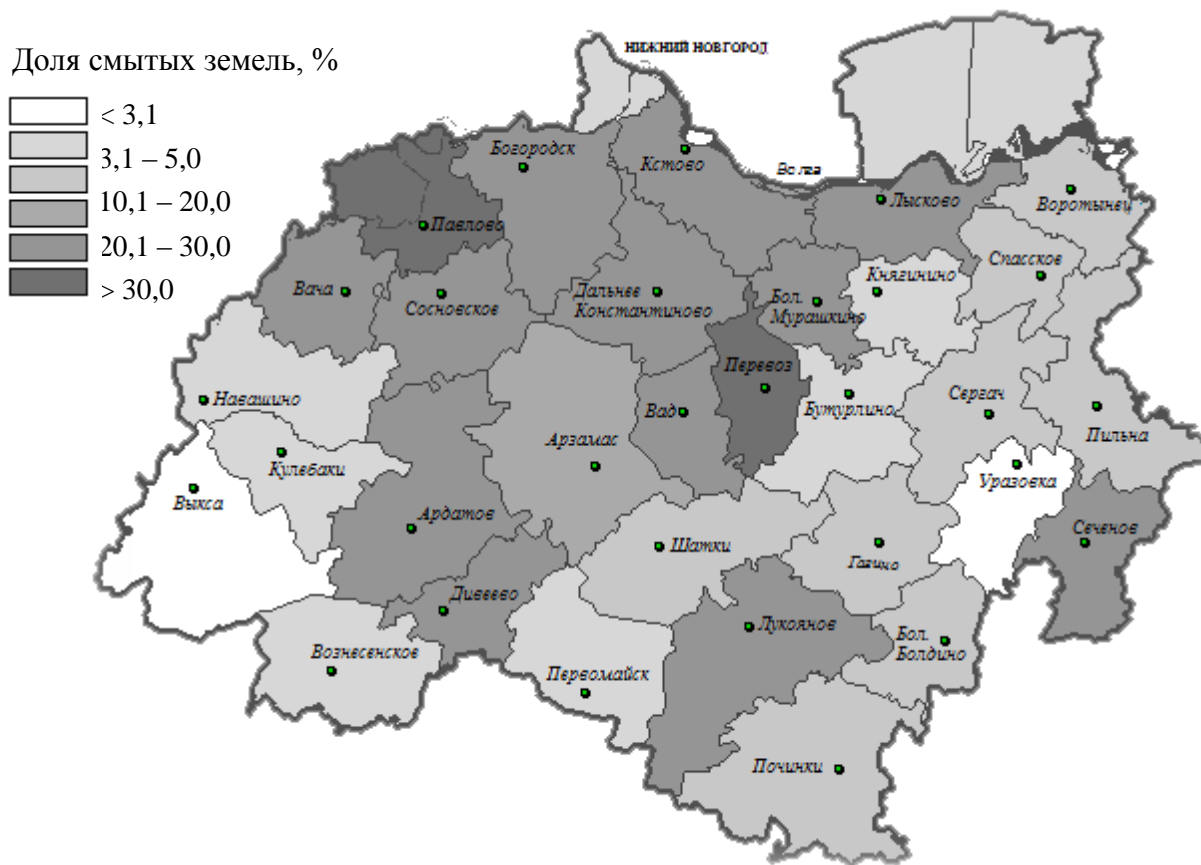


Рис. 1. Картограмма эрозионно-опасных земель Правобережья реки Волги в Нижегородской области

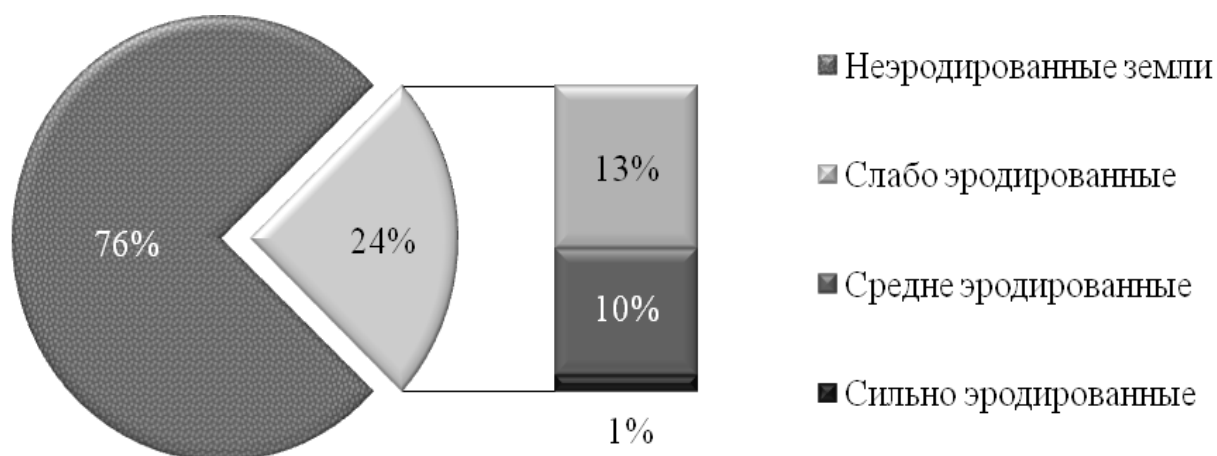


Рис. 2. Состояние сельскохозяйственных угодий Правобережья реки Волги в Нижегородской области

По данным почвенного обследования более половины сельскохозяйственных земель Правобережья занимают серые лесные почвы и значительную часть – черноземы, аллювиальные и подзолистые почвы (20,0 %, 12,2 % и 9,9 % соответственно), 4,1 % земель относятся к почвам крутых склонов и овражно-балочной сети и только 1,2 % – к дерновым и болотным почвам (рис. 3).



Рис. 3. Почвенный состав сельскохозяйственных угодий Правобережья реки Волги в Нижегородской области

При этом серые лесные и дерновые почвы подвержены эрозии в равной степени, в общей сложности к ним относятся более двух третей площади всех эродированных сельскохозяйственных угодий, тогда как площадь эродированных черноземов составляет только 1,7 %, а подзолистых – 10 % этой территории (рис. 4).

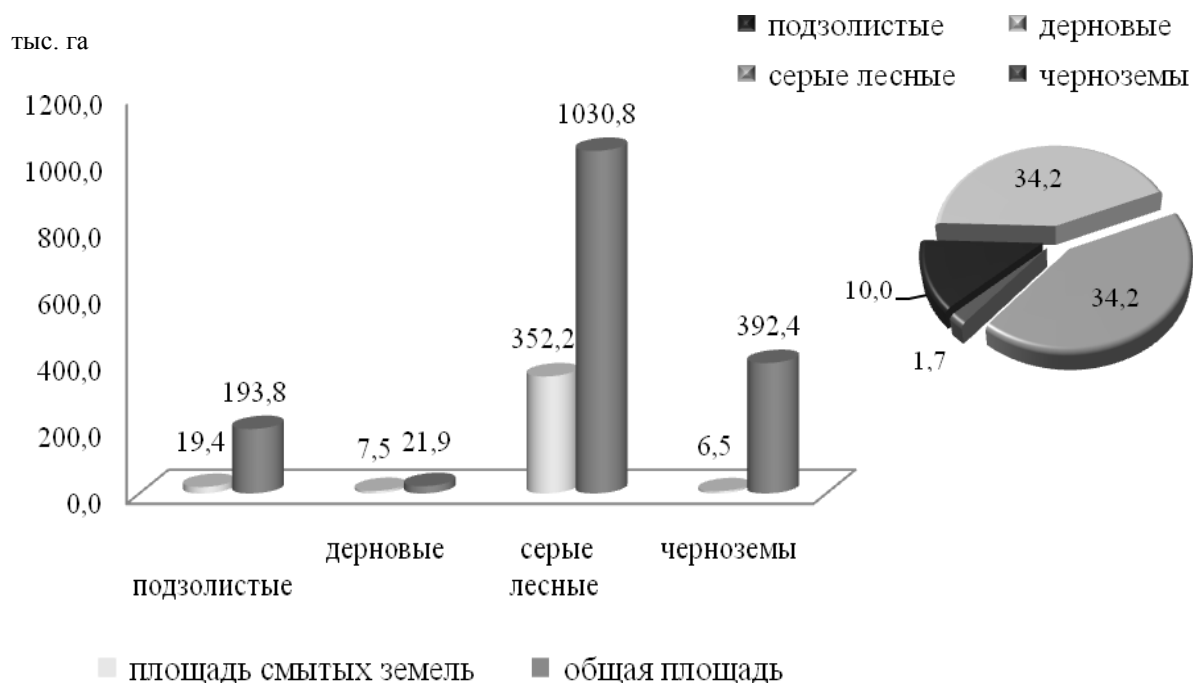


Рис.4. Количество смытых почв сельскохозяйственных угодий Правобережья реки Волги в Нижегородской области

Распределение сельскохозяйственных земель Правобережья области по угодьям представляется следующим образом: большая часть земель относится к пахотным угодьям (66 %), 28 % занимают кормовые угодья, 5 % – залежи, и только 1 % земель отведен под многолетние насаждения (рис. 5).

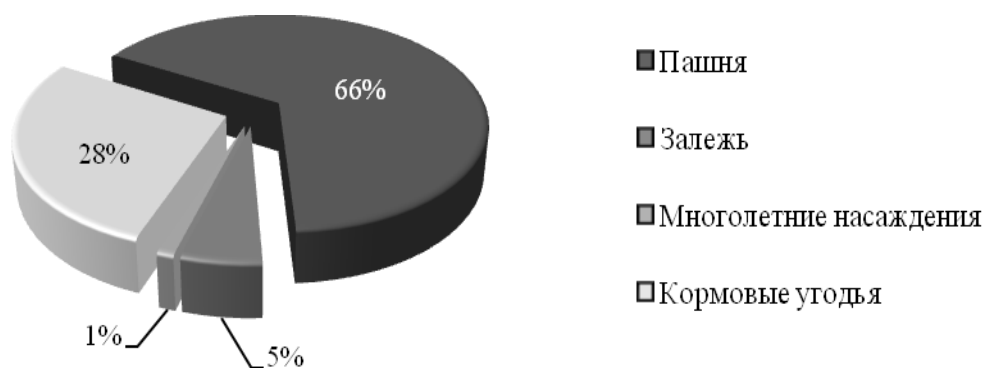


Рис.5. Наличие сельскохозяйственных угодий в административных границах Правобережья реки Волги в Нижегородской области

Распаханность территории Правобережья области достигает 63 %: 1465,3 тыс. га пашни из 3959,5 тыс. га общей площади [3]. Столь высокий показатель распаханности обуславливает экологическую неустойчивость агроландшафтов и значительную антропогенную нагрузку на биосферу, иными словами, являет собой один из наиболее существенных факторов снижения продуктивности земельных ресурсов Правобережья.

Долю пашни в общей площади сельскохозяйственных угодий можно увидеть на рис. 6. Как хорошо видно на диаграмме, на пахатных землях сосредоточены основные объемы эродированных земель.

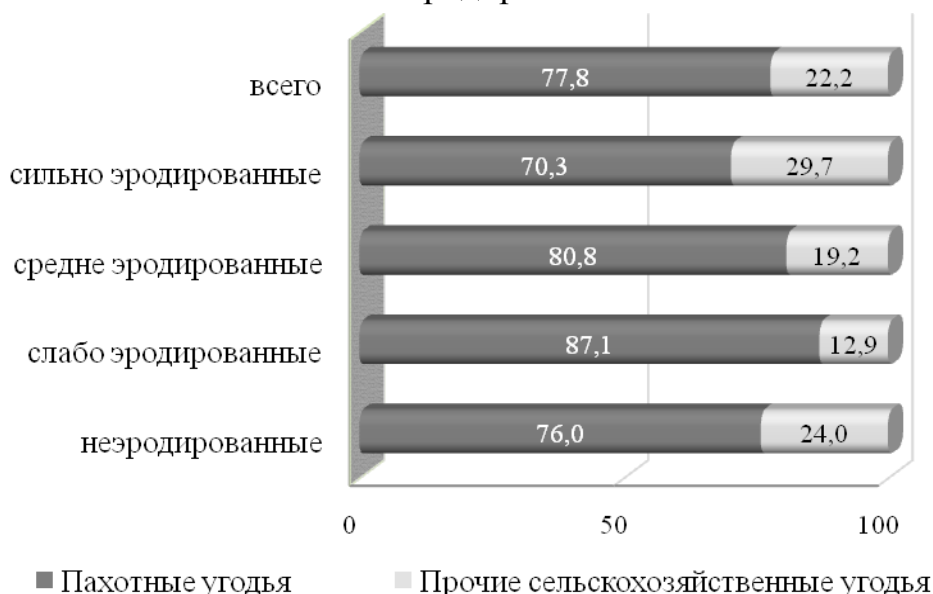


Рис.6. Количество эродированных почв пахотных земель в общем объеме сельскохозяйственных угодий, %

По почвенному составу пахотные земли делятся следующим образом (рис. 7):

- 947,1 тыс. га – площадь серых лесных земель,
- 333,3 тыс. га – площадь черноземов,
- 151,8 тыс. га – площадь подзолистых почв,
- 17,8 тыс. га – площадь дерновых почв.

При этом, так же как и на сельскохозяйственных землях, на пахотных угодьях наиболее эродированными являются серые лесные и дерновые почвы.

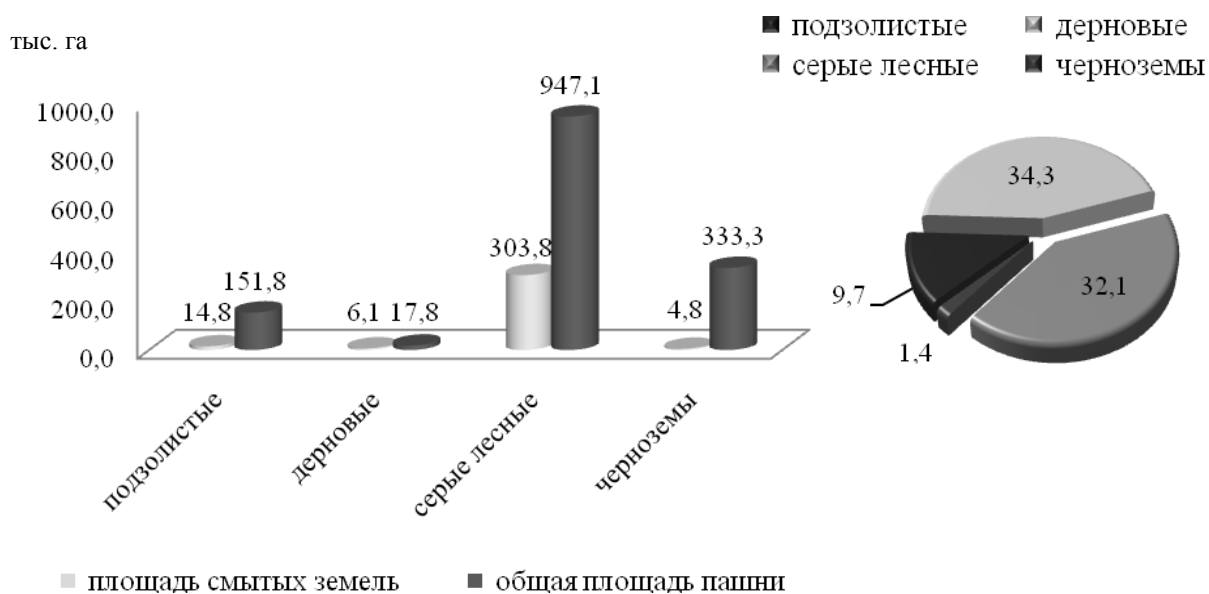


Рис.7. Смытые почвы пахотных угодий Правобережья реки Волги в Нижегородской области

В целом, по Правобережью к неэродированным землям можно отнести 73 % пахотных угодий; слабоэродированные земли занимают 15 % пашни, а среднеэродированные – 11 %; 1 % пашни приходится на долю сильноэродированных земель (рис. 8).

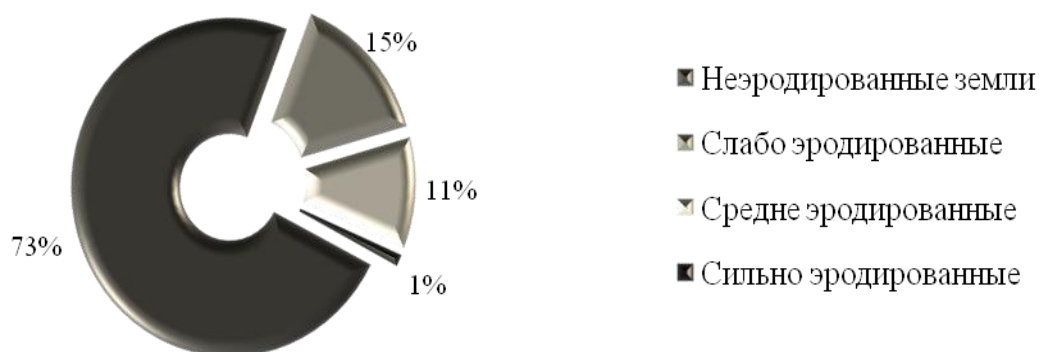


Рис.8. Состояние пахотных угодий Правобережья в Нижегородской области

При анализе структуры и степени эродированности сельскохозяйственных угодий Правобережья р. Волги в Нижегородской области становится очевидна диспропорция между распаханными и залесенными территориями, недостаточность зон, стабилизирующих экологическую обстановку и соответственно опасность дальнейшего развития эрозионных процессов, что подчеркивает необходимость внедрения современных методов землеустройства в землепользование районов Правобережья и в особенности – соответствующей разработки противоэрозионных мероприятий на их основе.

Литература

1. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2010 году / М-во природ. ресурсов и экологии Рос. Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : интернет : [http : // www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=128153](http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=128153).
2. Камерилова, Г. С. Географический атлас Нижегородской области [Карты] / Г. С. Камерилова, С. В. Наумов, Г. Г. Побединский. – 3-е изд., перераб. и доп. – Н. Новгород : Верхневолж. АГП, 2005. – 52 с. : 35 цв. карт.
3. Доклад о состоянии и использовании земель Нижегородской области в 2010 году / Упр. Федер. службы гос. регистрации, кадастра и картографии по Нижегород. обл. – Н. Новгород : [б. и.], 2011. – 108 с.

УДК 628.3+574

К.М. Лихотникова

Применение мембранно-биологической технологии для очистки сточных вод фармацевтических предприятий

Современный уровень развития общества, промышленного производства, экологическое состояние окружающей среды обусловили повышенные требования к качеству сточных вод, сбрасываемых в водные объекты. Традиционные технологии биологической очистки в аэротенках, биофильтрах не обеспечивают этих требований, что вызывает необходимость строительства дополнительных дорогостоящих сооружений глубокой доочистки биологически очищенных сточных вод, стоимость которых составляет до 30 % стоимости всего комплекса очистных сооружений.

Недостатками традиционных технологий биологической очистки являются относительно большие объемы очистных сооружений (аэротенков и вторичных отстойников) и степень очистки, которая не всегда удовлетворяет современным требованиям к сбросу сточных вод в водные объекты. Повысить окислительную мощность можно было бы путем увеличения концентрации активного ила в реакторе, однако имеются ограничения по разделению активного ила и очищенной воды в отстойниках или флотаторах, применение технического кислорода в окситенках позволяет повысить производительность процесса в 2,5-3 раза, на 30 % уменьшить прирост активного ила.

В настоящее время на российском рынке в основном представлены установки очистки сточных вод, в основу работы которых заложены многоступенчатые схемы. Это связано с тем, что классические биологические методы без дополнительных блоков доочистки не обеспечивают требуемого качества очистки сточных вод. Так, например, по нормативным требованиям для сброса очищенных стоков в рыбохо-

заявленные водоемы значение БПК_{полн} должно быть не более 3,0 мг/л, а биологическими методами очистки можно добиться значений БПК_{полн} всего 8-12 мг/л.

Предел качества очистки с использованием биологических методов связан с неизбежным выносом активного ила вместе с очищенной водой. Вынос активного ила приводит к вторичному загрязнению очищенной сточной воды и требует применения специальных методов ее доочистки.

Доочистка в классической технологии производится на механических и сорбционных фильтрах с применением различных реагентов (коагулянтов, флокулянтов, щелочи, дезинфектантов, биогенных добавок, биопрепаратов и т.д.).

Лимитирующим фактором при использовании фильтров доочистки является малый ресурс фильтрующих загрузок, связанный с их быстрым биобрастанием, заиливанием и выходом из строя, приводящим к проскокам загрязняющих веществ.

Термин «многоступенчатая доочистка», преподносимый поставщиками как синоним эффективности, по сути, означает обратное – технологическое несовершенство установок, их сложность, ненадежность и, в конечном итоге, неспособность устойчиво обеспечивать качество очистки сточных вод в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми российским законодательством.

Задача обеспечения нормативов качества очищенной сточной воды для объектов локального водоотведения не получила удовлетворительного решения при эксплуатации классических проточных систем биологической очистки. Многолетний негативный опыт эксплуатации таких сооружений вызывает необходимость применения для очистки сточных вод принципиально новых технологий.

Альтернативой технологии биологической очистки с многоступенчатой доочисткой и постоянным вводом реагентов является современная мембранно-биологическая технология очистки сточных вод с использованием мембранного биореактора (МБР).

Технологический прорыв в этом направлении произошел около пятнадцати лет назад, когда в области очистки сточных вод появились мембранные биореакторы (МБР).

В основу действия биореактора положен синтез биотехнологии и технологии разделения водных суспензий на ультрафильтрационных полимерных мембранах.

Система МБР состоит из аэротенка и мембранного модуля, оборудованного полуволоконными ультрафильтрационными мембранами. Обработываемые сточные воды поступают в аэротенк. Находящаяся в аэротенке иловая смесь циркулирует через мембранный модуль, омывая при этом полуволоконные мембраны. Ультрафильтрационные мембраны служат для повышения концентрации активного ила в аэротенке и глубокой очистки обрабатываемых сточных вод. Аэротенк в системе МБР работает с

высокой концентрацией активного ила, поэтому его размеры в 2-3 раза меньше размеров классического проточного аэротенка.

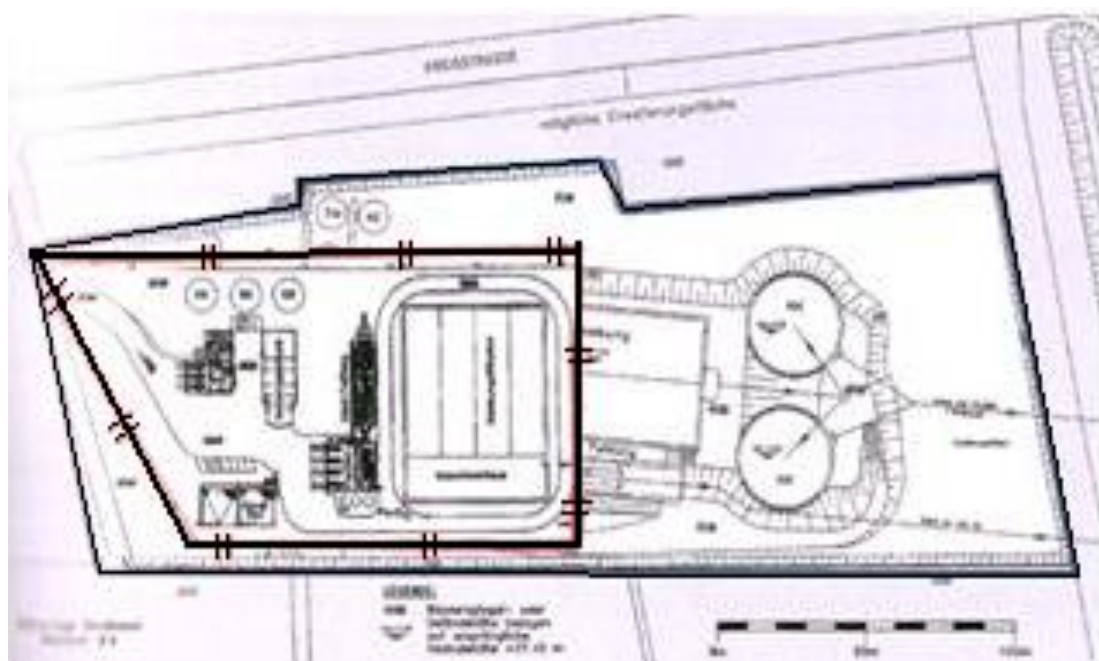


Рис.1. Площадь сооружений г. Карст (Германия) до (жирным обведены границы традиционных сооружений биологической очистки сточных вод) и после реконструкции (границы МБР сооружений обозначены линией со штрихом)

Таким образом, установки очистки сточных вод, построенных на базе МБР, имеют ряд явных преимуществ:

- произвести, без включения в технологическую схему дополнительных блоков, глубокую очистку сточных вод от загрязняющих веществ до показателей, удовлетворяющих требованиям по сбросу очищенных стоков в природные водоемы всех категорий;
- повысить устойчивость работы биореактора к залповым сбросам биорезистентных веществ, характерных для промышленных объектов локального водоотведения;
- снизить на 20-40% массогабаритные характеристики емкостных сооружений, так как необходимое количество активного ила находится в меньшем объеме при более высокой концентрации;
- уменьшить на 30-70% площади, занимаемые оборудованием (ввиду отсутствия вторичных отстойников, блоков доочистки, иловых площадок);
- обеспечить высокую микробиологическую безопасность очищенных стоков (за счет двухступенчатой безреагентной системы обеззараживания: мембраны не пропускают микроорганизмы, и ультрафиолетовое облучение обеспечивает дополнительное обеззараживание воды);
- кроме того, при применении мембранных биореакторов за счёт уменьшения количества монтируемого оборудования снижаются затраты на строительные-монтажные работы в среднем на 20 %;

- высокая и легко достигаемая степень автоматизации технологического процесса позволяет значительно, до 50-80 %, экономить на эксплуатационных затратах за счёт уменьшения количества обслуживающего персонала.

Литература

1. Швецов, В.Н. Перспективные технологии биологической очистки сточных и природных вод/ В.Н. Швецов, К.М. Морозова, М.Ю. Пушников и др.// Водоснабжение и сан. техника. – 2005. – № 12.

2. Швецов, В.Н. Преимущества биомембранных технологий для биологической очистки стоков/ В.Н. Швецов, К.М. Морозова, А.В. Киристаев // Экология производства. – 2005. – № 11.

3. Глубокая очистка сточных вод с применением биохимических и мембранных методов/ Л.Н. Губанов, И.В. Катраева, К.-Х. Розенвинкель, А. Борхман, С.В. Кулёмина// Приволжский научный журнал. – 2008. – №4.

УДК 528.482.022.2

В.Н. Мамонов

О точности определения координат центра сооружения башенного типа треугольной формы

Для определения крена сооружения башенного типа треугольной формы предлагается использовать координаты x_o и y_o ортоцентров O_H нижнего ABC и O_B верхнего abc сечений башни. По разности координат можно определить величину частных кренов по осям координат x и y , а также полную величину крена $O_H O_B$ и его направление.

Измерения координат $x_{A,B,C}$, $y_{A,B,C}$ нижнего сечения башни и $x_{a,b,c}$, $y_{a,b,c}$ верхнего сечения удобно выполнять с помощью электронного тахеометра, установленного в точке T , расположенной на одной из осей сооружения. Контролем правильного положения точки стояния тахеометра является равенство горизонтальных углов BTA и ATC . Приняв координаты $x_T = 0$ и $y_T = 0$, а направление оси x совпадающим с направлением оси TO , выразим координаты нижнего ортоцентра O_H через результаты линейно-угловых измерений, которые в тахеометре преобразуются в координаты $x_{A,B,C}$, $y_{A,B,C}$:

$$x_o = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} = \frac{1}{3}(D_A \cos 0^\circ + D_B \cos \frac{\beta}{2} + D_C \cos \frac{\beta}{2}), \quad (1)$$

$$y_o = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} = \frac{1}{3}(D_A \sin 0^\circ + D_B \sin \frac{\beta}{2} + D_C \sin \frac{\beta}{2}),$$

где D_A, D_B, D_C – горизонтальные проложения, а β – горизонтальный угол.

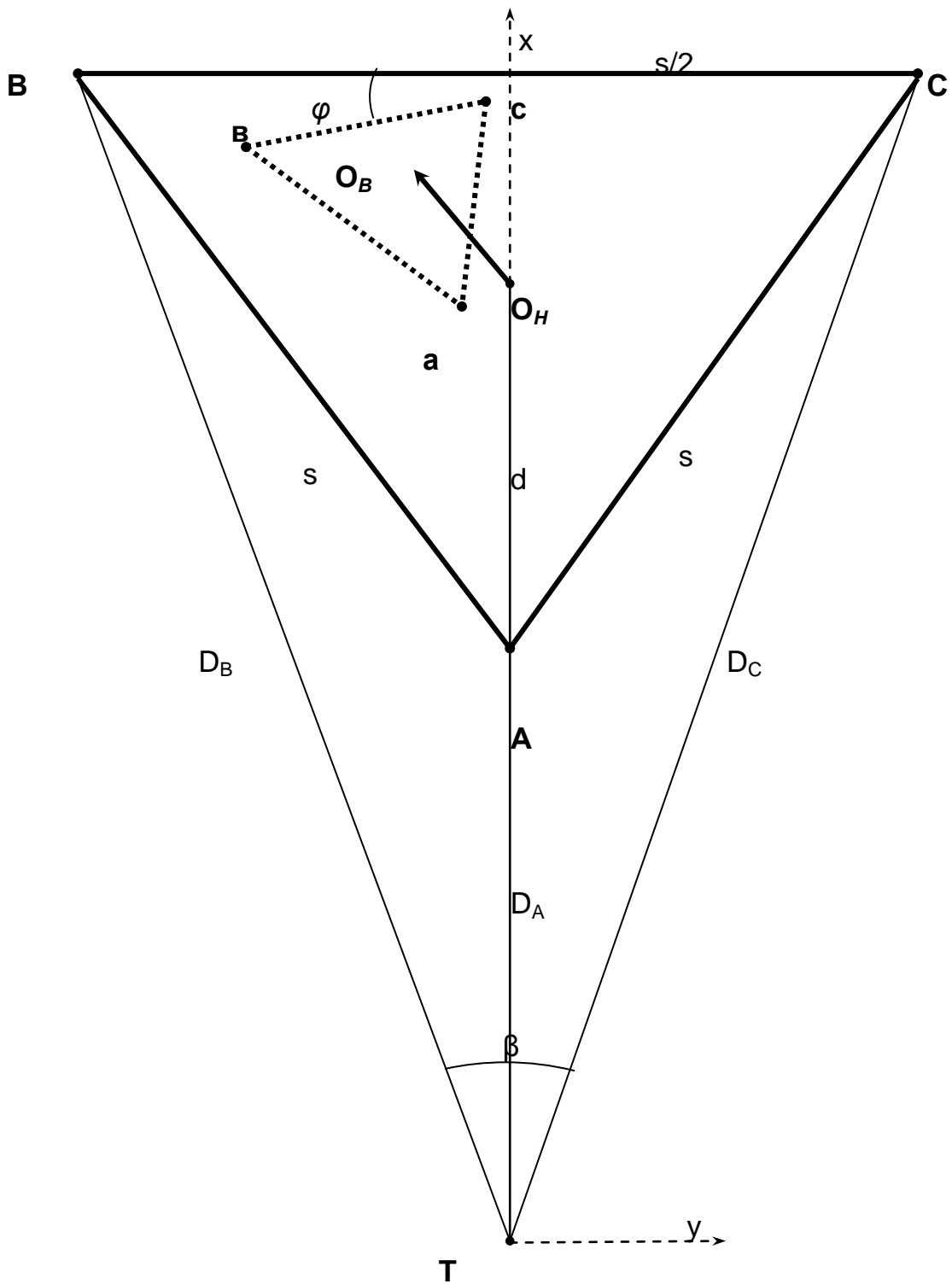


Рис. 1. Схема к определению координат ортоцентра

Причём, полученную координату x_0 можно проверить, сравнив её с суммой $D_A + d$, где $d = \frac{s}{\sqrt{3}}$.

Аналогичным образом по результатам угловых и линейных измерений могут быть найдены координаты верхнего ортоцентра O_B .

В результате исследования формул (1) с позиций теории ошибок, с использованием формулы ошибки функции общего вида с условием, что

$D_B = D_C$, получены формулы для определения m_{x_0} и m_{y_0} средних квадратических ошибок координат x_0 и y_0 ортоцентра O_H :

$$m_{x_0}^2 = \frac{1}{9} \left[(1 + 2 \cos^2 \frac{\beta}{2}) m_D^2 + 2 D_B^2 \frac{\sin^2 \frac{\beta}{2}}{\rho^2} m_\beta^2 \right], \quad (2)$$

$$m_{y_0}^2 = \frac{2}{9} \left[\sin^2 \frac{\beta}{2} m_D^2 + \frac{D_B^2 (1 - \sin^2 \frac{\beta}{2})}{\rho^2} m_\beta^2 \right],$$

а с учётом того, что $\sin \beta/2 = s/2D_B$, получим:

$$m_{x_0}^2 = \frac{m_D^2}{9} (3 - \frac{s^2}{2D_B^2}) + \frac{s^2}{18\rho^2} m_\beta^2, \quad (3)$$

$$m_{y_0}^2 = \frac{s^2 m_D^2}{18D_B^2} + \frac{(2D_B^2 - s^2)}{18\rho^2} m_\beta^2,$$

где m_D и m_β – средние квадратические ошибки соответственно линейных и угловых измерений; s – длина стороны равностороннего треугольника ABC ; $\rho = 206265''$.

Для стандартной башни высотой $H = 72,5$ м, имеющей в плане форму равностороннего треугольника со стороной $s = 10,5$ м понизу и 2,5 м поверху, были подсчитаны по формулам (3) ошибки m_{x_0} и m_{y_0} для $s = 10,5$ и 2,5 м, приняв D_B от $1,0H$ до $3,0H$, $m_D = 5$ мм, $m_\beta = 2'', 5'', 15'', 30''$. Результаты вычислений представлены в таблице, причём значения в числителе соответствуют ошибке m_{x_0} , а в знаменателе – ошибке m_{y_0} .

Средние квадратические ошибки координат ортоцентра

$D_B, \text{ м}$	$s = 10,5 \text{ м}$				$s = 2,5 \text{ м}$			
	2"	5"	15"	30"	2"	5"	15"	30"
1,0H(70)	2,9/0,3	2,9/0,6	2,9/1,7	2,9/3,4	2,9/0,2	2,9/0,6	2,9/1,7	2,9/3,4
1,5H(105)	2,9/0,4	2,9/0,8	2,9/2,5	2,9/5,1	2,9/0,3	2,9/0,8	2,9/2,5	2,9/5,1
2,0H(140)	2,9/0,5	2,9/1,1	2,9/3,4	2,9/6,8	2,9/0,4	2,9/1,1	2,9/3,4	2,9/6,8
2,5H(175)	2,9/0,6	2,9/1,4	2,9/4,2	2,9/8,5	2,9/0,6	2,9/1,4	2,9/4,2	2,9/8,5
3,0H(210)	2,9/0,7	2,9/1,7	2,9/5,1	2,9/10,2	2,9/0,7	2,9/1,7	2,9/5,1	2,9/10,2

Анализ данных этой таблицы позволяет констатировать, что при принятой выше схеме измерений точность определения координаты x_0 зависит только от точности линейных измерений и практически не зависит от точности угловых измерений. В свою очередь точность определения координаты y_0 зависит только от точности угловых измерений и не зависит от точности линейных измерений.

На основании сказанного можно для оценки точности определения координат ортоцентра по схеме (рис. 1) пользоваться упрощёнными формулами, которые дают те же результаты, что и строгие:

$$m_{x_0} = \frac{m_D}{\sqrt{3}}, \quad m_{y_0} = \frac{D_B}{\rho} m_\beta. \quad (4)$$

Что касается угла φ скручивания башни (рис. 1), то по координатам $x_{A,B,C}$, $y_{A,B,C}$ и $x_{a,b,c}$, $y_{a,b,c}$ путем решения обратных геодезических задач находят дирекционные углы α_{AB} и α_{ab} , α_{BC} и α_{bc} , α_{AC} и α_{ac} , разность которых будет равна углу скручивания.

УДК 628.387 (470.341-25)

А.Д. Носкова

Перспективы развития системы обращения с отходами в Нижегородском районе города Нижнего Новгорода

Для любого города и населенного пункта проблема удаления или обезвреживания твердых бытовых отходов (ТБО) всегда является в первую очередь проблемой экологической. Весьма важно, чтобы процессы утилизации бытовых отходов не нарушали экологическую безопасность города, нормальное функционирование городского хозяйства с точки зрения общественной санитарии и гигиены, а также условия жизни населения в целом.

Нижегородский район – исторический, административный, финансовый, образовательный, научный и культурный центр Нижнего Новгорода. Площадь Горького, Большая Покровская, набережная Федоровского, площадь Минина и Пожарского, Кремль, Чкаловская лестница, Верхневолжская набережная – излюбленные места отдыха горожан, массовых гуляний. Большие скопления людей являются причиной образования сверхнормативных объемов ТБО, что приводит к образованию свалок, негативно влияющих на окружающую среду. Кроме того несанкционированные свалки мусора негативно влияют на эстетическое состояние района. Следовательно, необходимо уделять особое внимание системе обращения с отходами.

Согласно Правилам благоустройства города Нижнего Новгорода, для организации очистки территории города от ТБО и КГМ администрация города определяет места расположения контейнерных площадок сбора ТБО и площадок сбора КГМ на территории города.

Организация содержания и технического обслуживания контейнерных площадок осуществляется администрацией города Нижнего Новгорода путем передачи их в управление специализированным организациям в установленном законом порядке.

Для сбора ТБО на территории Нижегородского района установлены несколько видов контейнеров. Около крупных торговых центров также установлены компакторы, позволяющие сократить затраты на вывоз отходов за счет высокой степени прессования ТБО.

Для вывоза ТБО используются специализированные мусоровозы, предназначенные для механизированного сбора ТБО из металлических и пластмассовых контейнеров всех типов, их уплотнения, транспортирования, и механизированной выгрузки в местах утилизации (рис. 1).



Рис.1. Мусоровоз с технологией уплотнения

Несмотря на достаточную обеспеченность района контейнерами разных видов, а также постоянный график вывоза ТБО, встречаются несанкционированные свалки мусора, например на улице Студеная (рис.2).



Рис.2. Несанкционированная свалка мусора

Управление жилищного фонда, коммунального хозяйства и благоустройства Нижегородского района по плану ежегодно ликвидирует свалки на своей территории. Так, в 2011 году были ликвидированы свалки ТБО общим объемом более 4, 5 тыс. м³.

Норма накопления ТБО в Нижнем Новгороде составляет 1,3 м³ на человека в год. Вместе с тем стоит отметить, что в центральных районах города образуется сверхнормативные объемы ТБО. Одним из таких районов является Нижегородский, на его долю выпадает 45 % всего сверхнормативного объема ТБО города. Причиной образования сверхнормативного объема в данном случае является большое количество отдыхающих в выходные и праздничные дни, а также наличие в районе административных и деловых центров.

Система управления отходами в Нижегородском районе имеет как преимущества, так и недостатки.

К преимуществам относится оснащенность района современными контейнерами и мусоровозами для сбора ТБО с технологией уплотнения, что позволяет сократить затраты на транспортировку.

К недостаткам же можно отнести, в первую очередь, отсутствие системы раздельного сбора ТБО. На некоторых улицах установлены специальные контейнеры для селективного сбора отходов. Однако в дальнейшем такие отходы не подвергаются переработке и поступают на полигон, где смешиваются с несортированной частью ТБО. Как показывают исследования, в Российской Федерации целесообразно вводить сортировку отходов не жителями, а механическим путем на мусороперерабатывающих станциях.

Еще одним недостатком является образование несанкционированных свалок мусора. Контейнеры для сбора ТБО распределены по территории района достаточно равномерно, однако в местах большого скопления людей количество контейнеров желательно увеличить, чтобы не допустить их переполнения.

Исходя из анализа сложившейся в Нижегородском районе ситуации в сфере обращения с ТБО, можно сделать вывод о необходимости совершенствования системы. Так, в соответствии с ОЦП «Развитие системы обращения с отходами производства и потребления в Нижегородской области на 2009-2014 годы» основными направлениями являются:

- совершенствование нормативной правовой базы, организационные, информационные и образовательные, а также научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;

- реализация перспективных проектов и организация работ, обеспечивающих экологически безопасное удаление, обезвреживание и утилизацию отходов, создание высокотехнологичных перерабатывающих производств и комплексной регулируемой государством системы управления отходами.

Литература

1. Нижний Новгород. Городская дума. Об утверждении правил благоустройства города Нижнего Новгорода: постановление Городской думы города Нижнего Новгорода от 20 июня 2007 г. N 56. Режим доступа: Консультант Плюс. Законодательство.

2. Областная целевая программа «Развитие системы обращения с отходами производства и потребления в Нижегородской области на 2009 – 2014 годы» – утверждена министерством экологии и природных ресурсов Нижегородской области 17 февраля 2009 года.

3. Гринин, А. С. Промышленные и бытовые отходы: хранение, утилизация, переработка: учеб. пособие / А. С. Гринин, В. Н. Новиков. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 332 с. : ил

УДК 528.4.021.78-187.3

Ю.Н. Раскаткин, М.Е. Цыганов

О методике и точности определения постоянной слагаемой лазерно-зеркального устройства

В настоящее время широкое применение получили ручные безотражательные дальномеры (лазерные рулетки). С их помощью можно выполнять любые измерительные работы оперативно и с высокой точностью. Однако иногда бывают объекты, доступ к которым затруднен или несёт в себе угрозу и к которым нужно подбираться с риском для жизни и здоровья. Для таких случаев на кафедре инженерной геодезии ННГАСУ было разработано новое лазерно-зеркальное устройство для дистанционного измерения недоступных или труднодоступных расстояний (ЛЗУ) [1,2].

Это устройство состоит из простой удлинительной штанги, на конце которой устанавливается плоское зеркало под углом 45° к направлению лазерного пучка рулетки, закрепленной на этой штанге на некотором расстоянии S от зеркала (рис. 1).

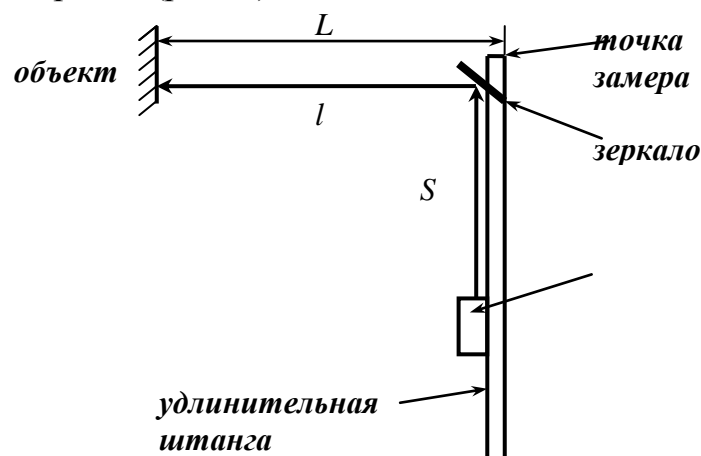


Рис.1. Лазерно-зеркальное устройство

Для того чтобы измерить ЛЗУ расстояние до объекта, нужно с помощью удлинительной штанги доставить зеркало в точку замера. Направить лазерный пучок рулетки, отраженный от зеркала, на объект (а при больших расстояниях – на отражатель, установленный на объекте) и произвести измерение.

В результате измерений на дисплее рулетки высвечивается расстояние, равное сумме двух отрезков – S от рулетки до зеркала и l от зеркала до объекта. Вычтя из показаний дисплея постоянное слагаемое S' , которое зависит от расстояния S и поправки за положение зеркала относительно точки замера, получим искомый результат L .

Перед началом работы с ЛЗУ следует определить постоянное слагаемое S' . Для этого на местности необходимо разбить несколько базисов L_1, L_2, L_3, \dots и измерить их лазерной рулеткой. После чего эти базисы измеряют с помощью ЛЗУ с той же самой рулеткой. Разности полученных с помощью ЛЗУ результатов D_1, D_2, D_3, \dots и длин базисов L_1, L_2, L_3, \dots должны быть равны между собой и представлять постоянное слагаемое S'_1, S'_2, S'_3, \dots

Были проведены испытания ЛЗУ в лабораторных и производственных условиях с целью определения точности его применения на практике. Испытания производились с использованием лазерной рулетки HD 150 фирмы Trimble и плоского зеркала. Рулетка позволяет измерять расстояния от 0,3 до 30 м без отражателя и до 150 м – с отражателем.

На местности были закреплены 9 точек (рис. 2). Лазерной рулеткой были измерены расстояния L_i между первой и последующими точками в прямом и обратном направлениях. После чего эти расстояния (D_i) были измерены с помощью лазерно-зеркального устройства (рис. 3).

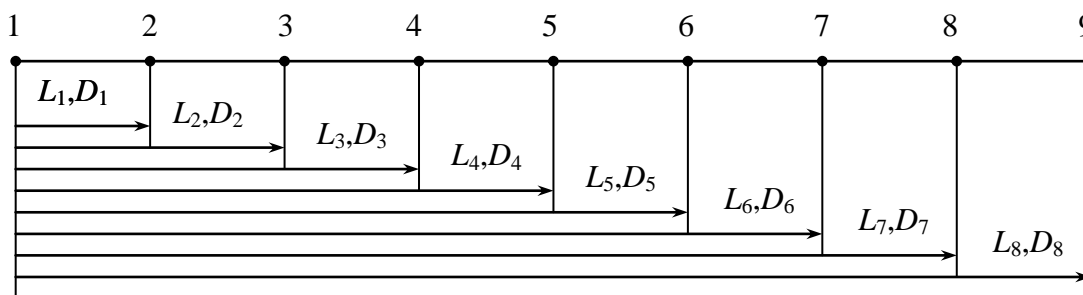


Рис.2. Схема расположения и измерения базисов

Результаты измерений представлены в табл. 1. Были найдены разности между результатами измерений с помощью ЛЗУ и лазерной рулетки. Вычисленная по формуле Бесселя средняя квадратическая ошибка определения постоянной слагаемой ЛЗУ оказалась равной 0,001 м, что не превышает точности лазерной рулетки 0,003 м, заявленной производителем.

У ЛЗУ длина штанги, а также положение лазерной рулетки относительно зеркала может меняться. Поэтому для исследования влияния величины S на точность определения постоянной слагаемой ЛЗУ была проведена серия замеров расстояний между точками 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6,

1-7, 1-8, 1-9 при различных положениях лазерной рулетки относительно зеркала на удлинительной штанге (рис. 4). Результаты измерений приведены в табл. 2.



Рис. 3. Измерение базисов с помощью ЛЗУ

Таблица 1

Результаты измерений при первом положении лазерной рулетки

Расстояния	L , м	D , м	S' , м
1 – 2	4,9985	5,9350	0,9365
1 – 3	9,9920	10,9305	0,9385
1 – 4	14,9925	15,9325	0,9400
1 – 5	19,9950	20,9340	0,3990
1 – 6	24,9930	25,9310	0,9380
1 – 7	29,9860	30,9265	0,9405
1 – 8	34,9940	35,9290	0,9350
1 – 9	39,9890	40,9305	0,9415

Таблица 2

Результаты измерений при различных положениях лазерной рулетки

Рас- стоя- ния	Положение 2			Положение 3			Положение 4			Положение 5		
	L , м	D , м	S' , м	L , м	D , м	S' , м	L , м	D , м	S' , м	L , м	D , м	S' , м
1 – 2	4,998	5,758	0,760	39,989	40,554	0,564	39,989	41,150	1,162	4,998	6,360	1,362
1 – 3	9,992	10,753	0,761	34,990	35,546	0,556	34,990	36,148	1,158	9,992	11,355	1,363
1 – 4	14,992	15,754	0,762	29,997	30,556	0,560	29,997	31,156	1,159	14,992	16,356	1,364
1 – 5	19,995	20,754	0,758	24,996	25,552	0,555	24,996	26,152	1,155	19,995	21,356	1,360
1 – 6	24,993	25,749	0,756	19,994	20,555	0,561	19,994	21,155	1,161	24,993	26,353	1,360
1 – 7	29,986	30,750	0,764	14,996	15,555	0,559	14,996	16,153	1,157	29,986	31,351	1,365
1 – 8	34,994	35,748	0,754	10,003	10,562	0,560	10,003	11,162	1,158	34,994	36,352	1,358
1 – 9	39,989	40,753	0,764	4,995	5,553	0,558	4,995	6,152	1,158	39,989	41,358	1,369

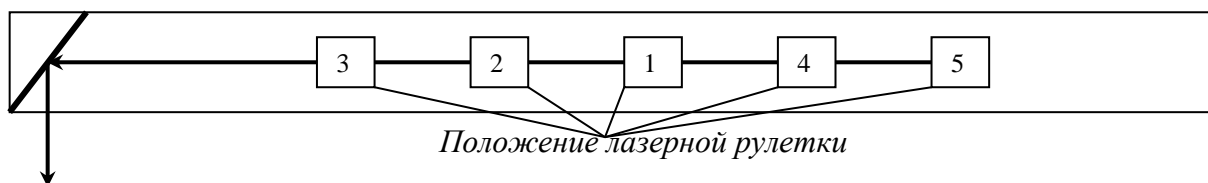


Рис. 4. Схема положений лазерной рулетки относительно зеркала

В результате проведенной серии замеров было выявлено, что положение лазерной рулетки на удлинительной штанге относительно зеркала не влияет на точность получаемого значения постоянной слагаемой S' .

После определения постоянной слагаемой ЛЗУ устройство можно использовать для дистанционного измерения расстояний между элементами конструкции, доступ к которым затруднен. В качестве примера, подтверждающего возможность применения ЛЗУ на практике, были измерены расстояния между двумя балками в различных местах (рис. 5).



Рис. 5. Пример использования ЛЗУ для измерения труднодоступного расстояния

Расстояния L между балками были измерены лазерной рулеткой. Эти же расстояния D были измерены с помощью лазерно-зеркального устройства при различных положениях лазерной рулетки относительно зеркала. Из полученных результатов были вычтены постоянные слагаемые S' , которые для каждого положения лазерной рулетки были найдены ранее (см. табл. 1, 2). Результаты измерений представлены в табл. 3.

Различия в результатах измерений расстояний между балками, проведенных с помощью лазерно-зеркального устройства и лазерной рулетки, не выходят за пределы точности лазерной рулетки, заявленной производителем (табл. 3).

Таблица 3

Результаты измерений расстояний между балками

Положение рулетки	D , м	S' , м	$D - S'$, м	L , м
1	6,489	0,939	5,550	5,550
2	6,356	0,760	5,597	5,595
3	6,155	0,559	5,596	5,595
4	6,730	1,158	5,572	5,570
5	6,934	1,363	5,571	5,570

Определение постоянной слагаемой ЛЗУ было выполнено также в производственных условиях цехов ОАО НАЗ «Сокол» путём сравнения результатов измеренных расстояний между внутренними гранями колонн в пролёте вначале лазерной рулеткой HD 150, а затем ЛЗУ (табл. 4).

Таблица 4

Результаты измерений в производственных корпусах ОАО НАЗ «Сокол»

Название цеха и корпуса	Название осей корпуса	Результаты измерений, м		Постоянная слагаемая ЛЗУ, м
		HD 150	ЛЗУ	
Цех 53 (корпус 1)	43	16,010	16,948	0,938
	44	15,934	16,876	0,942
	45	15,921	16,860	0,939
	46	15,960	16,898	0,938
	47	15,947	16,888	0,941
Цех 34 (корпус 11)	2	15,963	16,897	0,934
	3	15,996	16,937	0,941
	4	16,056	17,000	0,944
	5	16,054	16,991	0,937
Цех 34 (корпус 74)	6	20,502	21,440	0,938
	7	20,481	21,429	0,948
	8	20,500	21,434	0,934
	9	20,494	21,438	0,944
	10	20,500	21,439	0,939
	11	20,513	21,460	0,947
	12	20,542	21,483	0,941
	13	20,546	21,494	0,948
	14	20,556	21,508	0,952
15	20,535	21,488	0,953	

Данные табл. 4, как и результаты проведенных лабораторных испытаний, подтверждают возможность использования лазерно-зеркального устройства для дистанционных измерений недоступных и труднодоступных расстояний с точностью, заявленной в паспорте рулетки.

Литература

1. Шеховцов, Г.А. Новый лазерно-зеркальный способ исследования пространственного положения строительных конструкций зданий и сооружений / Г.А. Шеховцов, Р. П. Шеховцова// Промышленная безопасность-2006: сб. ст. – Н.Новгород: Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т –2006. – С. 57–61.

2. Шеховцов, Г.А. Контроль соосности колонн и расстояния между ними лазерно-зеркальным устройством в строящихся и эксплуатируемых зданиях ГЭС / Г.А. Шеховцов // «Промышленная безопасность–2008»: сб. ст. – Н.Новгород: Нижегород. гос. архитектур.- строит. ун-т, –2008. – С. 131–135.

УДК 528.482:69.058.2

Ю.Н. Раскаткин

Контроль пространственного положения путей мостового крана с помощью электронного тахеометра и его клавиши SDh

В работах [1, 2] рассмотрены различные способы геодезического контроля плано-высотного положения путей мостовых кранов. Для этого, как правило, требуется выполнение трёх отдельных операций. Во-первых, это определение непрямолинейности рельсов способами струнных, оптических, лучевых створов или путём угловых измерений. Во-вторых, определение ширины колеи подкранового пути непосредственными или косвенными измерениями. Третья операция предусматривает геометрическое, тригонометрическое, гидростатическое нивелирование подкрановых рельсов. Приведены также примеры возможного использования электронных тахеометров, предусматривающие, в конечном итоге, определение прямоугольных координат осевых точек подкрановых рельсов методом полярной пространственной засечки. По этим координатам в дальнейшем можно вычислить данные, характеризующие непрямолинейность рельсов, ширину колеи и превышения между точками подкрановых рельсов.

Наличие у современных электронных тахеометров клавиши SDh даёт возможность получать на дисплее наклонное расстояние S , горизонтальное проложение D и превышение h на каждую наблюдаемую точку. На основании этого в статье предлагается новый линейно-угловой способ контроля пространственного положения путей мостового крана. Его сущность поясняется (рис. 1) и заключается в следующем.

Устанавливают электронный тахеометр в точке T , расположенной между подкрановыми рельсами, и ориентируют визирную ось зрительной трубы по направлению, параллельному рельсовому пути. Измеряют на осевые точки рельсов 1 и 1', 2 и 2', 3 и 3', ..., n и n' (расположенные напротив

колонн) горизонтальные углы β_1 и $\beta_{1'}$, β_2 и $\beta_{2'}$, β_3 и $\beta_{3'}$, ..., β_n и $\beta_{n'}$, а с помощью клавиши SDh находят горизонтальные проложения D_0 и $D_{0'}$, D_1 и $D_{1'}$, D_2 и $D_{2'}$, D_3 и $D_{3'}$, ..., D_n и $D_{n'}$ и превышения h_0 и $h_{0'}$, h_1 и $h_{1'}$, h_2 и $h_{2'}$, h_3 и $h_{3'}$, ..., h_n и $h_{n'}$ каждой осевой точки над точкой стояния тахеометра.

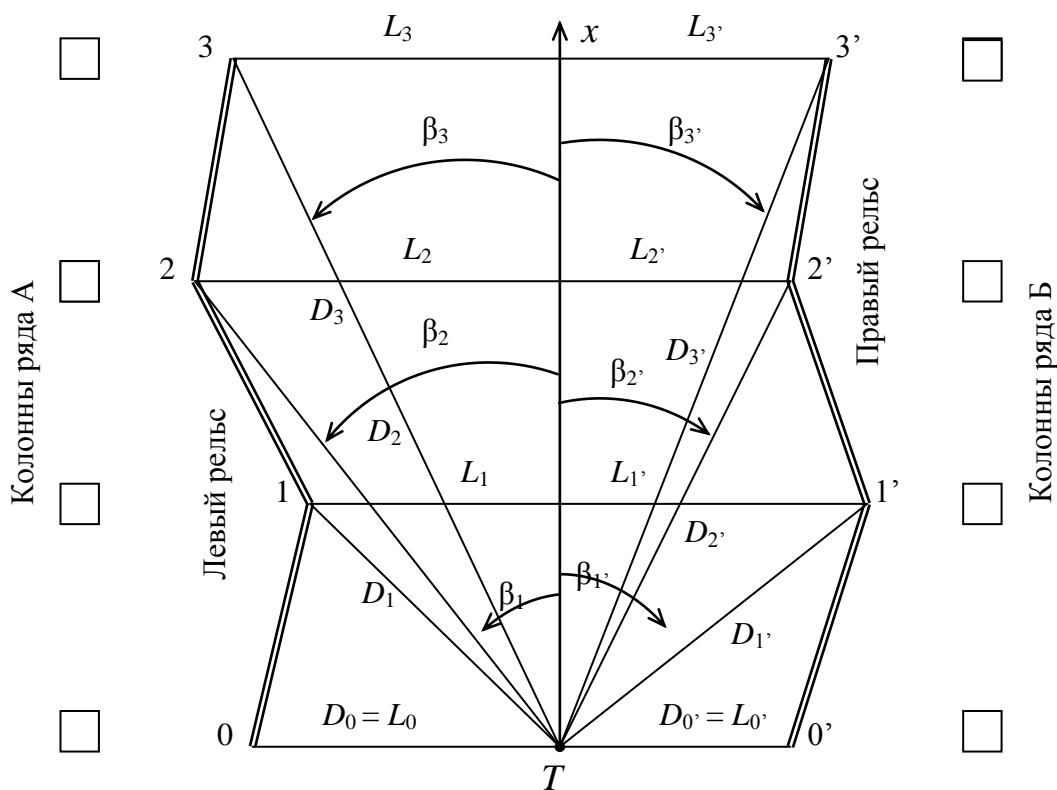


Рис. 1. Схема линейно-углового способа измерений

По измеренным горизонтальным проложениям D_i и $D_{i'}$ находят ширину колеи $L_{i-i'}$:

$$L_{i-i'} = L_i + L_{i'} = D_i \sin \beta_i + D_{i'} \sin \beta_{i'}, \quad (1)$$

где $i = 1, 2, 3, \dots, n$; $i' = 1', 2', 3', \dots, n'$.

В общем виде среднюю квадратическую ошибку m_L определения ширины колеи по формуле (1) найдём, используя известную из теории ошибок формулу ошибки функции общего вида:

$$m_L^2 = \sin^2 \beta_i m_{D_i}^2 + \sin^2 \beta_{i'} m_{D_{i'}}^2 + \frac{D_i^2 \cos^2 \beta_i}{\rho^2} m_{\beta_i}^2 + \frac{D_{i'}^2 \cos^2 \beta_{i'}}{\rho^2} m_{\beta_{i'}}^2, \quad (2)$$

где m_{D_i} , $m_{D_{i'}}$, m_{β_i} , $m_{\beta_{i'}}$ – соответственно средние квадратические ошибки измерения горизонтальных проложений D_i , $D_{i'}$ и горизонтальных углов β_i и $\beta_{i'}$.

Приняв $m_{D_i} = m_{D_{i'}} = m_D$ и $m_{\beta_i} = m_{\beta_{i'}} = m_\beta$, получим:

$$m_L^2 = (\sin^2 \beta_i + \sin^2 \beta_{i'}) m_D^2 + \frac{(D_i^2 \cos^2 \beta_i + D_{i'}^2 \cos^2 \beta_{i'})}{\rho^2} m_\beta^2. \quad (3)$$

Если тахеометр установить строго на оси кранового пути, то будут иметь место равенства: $\beta_i = \beta_{i'} = \beta$, $D_i = D_{i'} = D$ и формула (3) примет вид:

$$m_L^2 = 2 \left[\sin^2 \beta m_D^2 + \frac{D^2(1 - \sin^2 \beta)}{\rho^2} m_\beta^2 \right]. \quad (4)$$

В свою очередь (рис. 1) $\sin \beta = L/2D$, поэтому в окончательном виде формула для определения средней квадратической ошибки ширины колеи L будет выглядеть следующим образом:

$$m_L^2 = \frac{L^2}{2D^2} m_D^2 + \frac{4D^2 - L^2}{2\rho^2} m_\beta^2. \quad (5)$$

По формуле (5) подсчитаны средние квадратические ошибки m_L для различных значений $L = 10; 20; 30; 40$ м и различных соотношений L/D от 2,0 (для пролёта 0-0' на рис. 1) до 0,01 при $m_D = 5$ мм и $m_\beta = 5''$. Пределы значений L от 10 до 40 м выбраны, исходя из опыта геодезического контроля пространственного положения подкрановых путей промышленных предприятий Нижегородской области. Полученные результаты представлены на графиках (рис. 2).

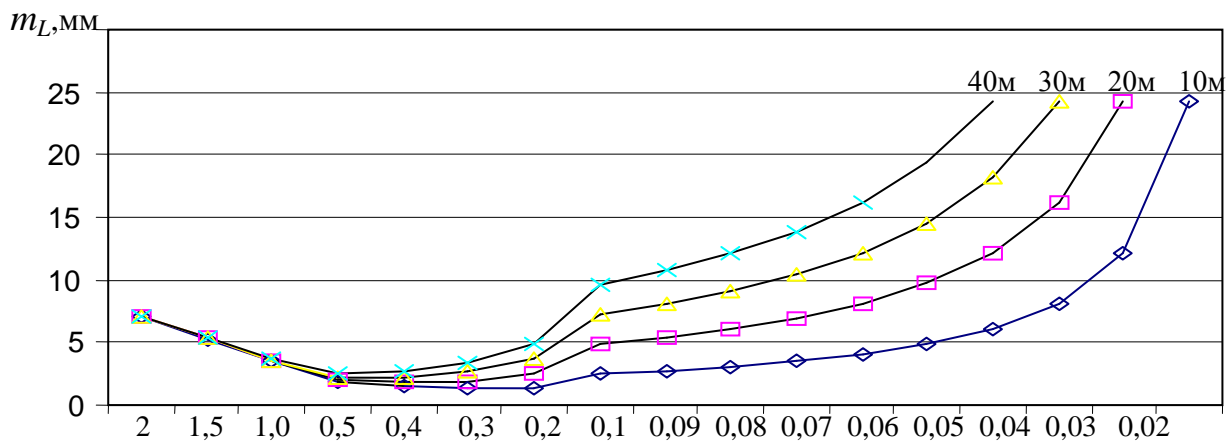


Рис. 2. Графики зависимости ошибки m_L от соотношения L/D для $m_D = 5$ мм и $m_\beta = 5''$

На основании этих графиков можно констатировать, что средняя квадратическая ошибка m_L при соотношении L/D от 2,0 до 0,4 практически не зависит от величины L . Эта ошибка достигает своего минимального значения при соотношении L/D в пределах от 0,5 (40 м) до 0,2 (10 м). До этих пределов L/D основное влияние на точность определения L оказывает ошибка линейных измерений. Дальнейшее уменьшение соотношения L/D приводит к уменьшению влияния на величину m_L средней квадратической ошибки m_D линейных измерений и увеличению влияния на m_L ошибки m_β угловых измерений.

Таким образом, имея график для конкретных значений L , m_D и m_β , можно, задавшись требуемой точностью m_L определения ширины колеи, выбрать наиболее оптимальный вариант соотношения L/D . Отметим, что значения m_D и m_β зависят от марки имеющегося в наличии электронного тахеометра. В настоящее время выпускаются электронные тахеометры с

различной точностью измерений: углов от 0,5 до 20", расстояний от 2 до 10 мм. Причём многие из них могут работать в безотражательном режиме.

По значениям $L_0, L_1, L_2, L_3, \dots, L_n$ и $L_0', L_1', L_2', L_3', \dots, L_n'$ (рис. 1) могут быть построены графики, характеризующие отклонения осей соответственно левого и правого рельсов от прямой (от оси x).

Отклонения рельсов от прямой линии 0-3 и 0-3', соединяющей их начальные и конечные точки, можно определить графически или вычислить, используя разности $\Delta L_3 = L_3 - L_0$, $\Delta L_3' = L_3' - L_0'$ и номера колонн, напротив которых расположены наблюдаемые точки.

$$\Delta_1 = L_1 - L_0 + \frac{1}{3} \Delta L_3, \quad \Delta_1' = L_1' - L_0' - \frac{1}{3} \Delta L_3',$$

$$\Delta_2 = L_2 - L_0 - \frac{2}{3} \Delta L_3, \quad \Delta_2' = L_2' - L_0' - \frac{2}{3} \Delta L_3'.$$
(6)

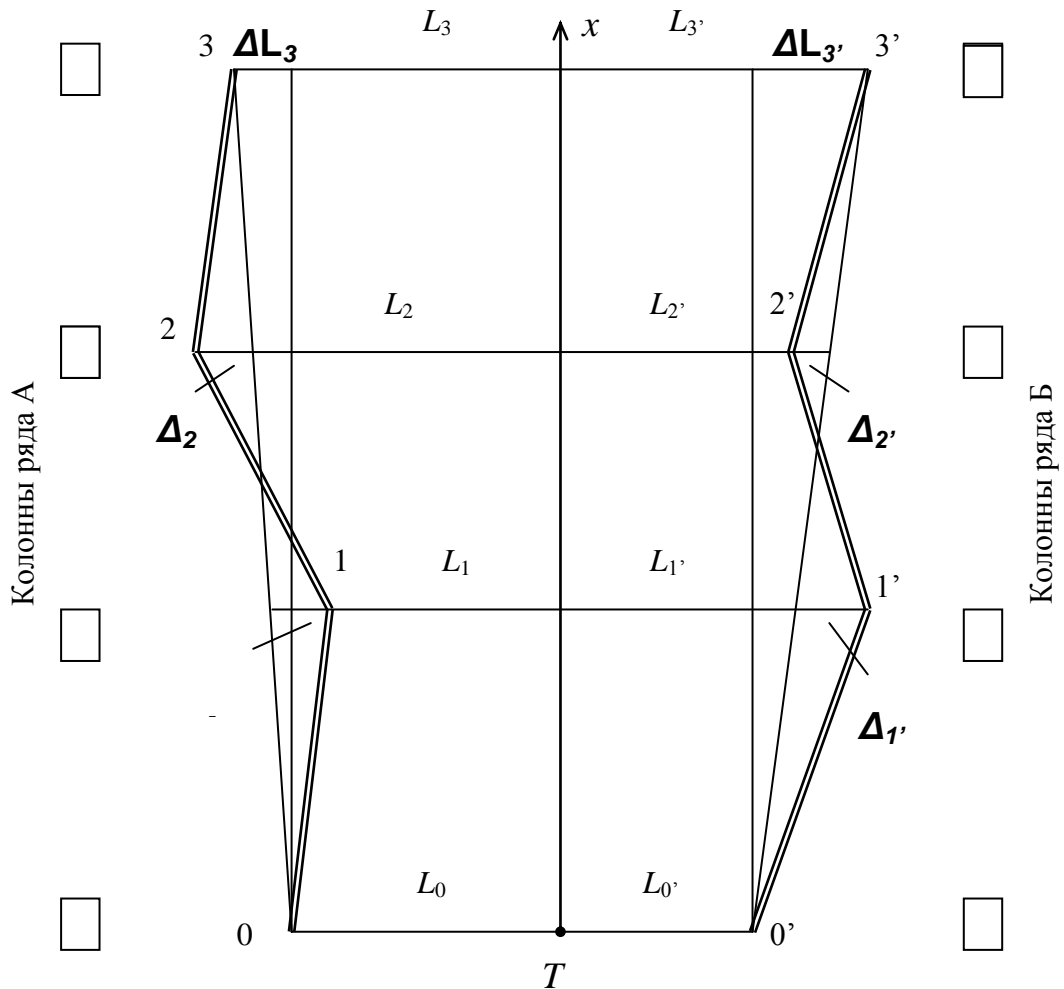


Рис. 3. Схема к определению прямолинейности рельсов

По измеренным превышениям h_0 и h_0' , h_1 и h_1' , h_2 и h_2' , h_3 и h_3' , ..., h_n и h_n' могут быть построены профили, характеризующие высотное положение подкрановых рельсов в продольном и поперечном направлениях.

Длину контролируемого кранового пути можно увеличить вдвое, если электронный тахеометр устанавливать не в начале (или конце) пути, а посередине. Тогда одну часть пути можно наблюдать по схеме (рис. 1), а переведя зрительную трубу тахеометра через зенит, можно наблюдать другую часть пути.

В заключение отметим, что предлагаемый в статье линейно-угловой способ контроля пространственного положения путей мостового крана с помощью электронного тахеометра и его клавиши SDh предусматривает измерение с одной точки стояния прибора только горизонтального проложения, превышения и горизонтального угла. Этого достаточно, чтобы совместить три отдельных операции: определение ширины колеи подкранового пути, определение непрямолинейности рельсов и их нивелирование.

При работе с тахеометром в безотражательном режиме может использоваться марка-экран, закреплённая на удлинительной штанге с круглым уровнем и вилкой на конце для центрирования марки на оси рельса.

Следует сказать, что ширина колеи подкранового пути является наиболее ответственным параметром, подлежащим контролю. С этих позиций проведенные исследования точности её определения новым методом позволяют рассчитать оптимальную методику съёмки кранового пути.

Литература

1. Шеховцов, Г. А. Современные методы геодезического контроля ходовой части и путей мостовых кранов : монография / Г. А. Шеховцов. – Н. Новгород : ННГАСУ, 1999. – 164 с.

2. Горохов, Е. В. Методы и средства измерений при строительстве и эксплуатации подкрановых путей : монография / Е. В. Горохов, Н. Е. Ламбин, В. Н. Ламбин. Донбас. гос. акад. строит. и архит. – Макеевка: Графити, 1997. – 234 с.

УДК 502.3+721

Е.А. Степанова

Оценка соответствия размещения крупных строительных проектов «зеленым» стандартам

Расположение крупных стадионов, спортивных арен, а также иных крупных торгово-развлекательных объектов в городах в последние десятилетия было переосмыслено и, несмотря на отсутствие готовых рецептов для выбора площадок, обрело концептуальную ясность, которая заключается в следующем. Произошел отказ от идеи строительства крупных центров притяжения за городом и создания вокруг них зон нового

экономического развития. Эти идеи себя исчерпали, о чем показывает нам опыт североамериканских городов. Застывшая жизнь пригородов и замедление инвестиционной активности в центрах городов ведут к угасанию интереса к таким сооружениям и, в конечном счете, к их сносу. При этом возникает значительное число угасающих объектов и микротерриторий (школы, магазины, спортивные объекты, муниципальные парки и скверы).

Преимущественным местом для выбора площадки является центр города, обеспеченный развитой инфраструктурой общественного транспорта, а также автомобильными дорогами [1]. Центр города должен находиться в постоянном развитии и обновлении. Для исторических городов это положение нуждается в корректировке. Развитие должно происходить в современном центре города, занимающем по площади 10...40 % площади города. При этом в историческом ядре города, занимающем, как правило, 1...4 %, а также в сложившихся рекреационных зонах, включающих парки, лесопарки и пригородные леса и низменные прибрежные территории, реализуется более консервативный сценарий развития, направленный на быстрые качественные изменения при сохранении экологических и ресурсных показателей. Невозможно быстро увеличить количество автомагистралей, мостов, тоннелей, линий метрополитена, но можно значительно увеличить интенсивность и качество общественного транспорта. Наряду с развитием в новом центре уникальных крупных объектов (спортивные арены, музеи, центры образования и науки, деловые центры, исторические здания, природные объекты и ландшафты), создается неповторимый уникальный образ.

Ценность центральной части города возрастает по мере роста метрополии, которую она обслуживает и откуда черпает человеческие ресурсы. Это позволяет удержать максимальную часть городской элиты от эмиграции, которая все же является неизбежной практически для всех крупных и средних городов. Только многовариантное интенсивное развитие полифункционального центра позволяет минимизировать потери, связанные с тем, что наиболее динамично меняющаяся часть социо-эколого-экономической системы – креативный класс, генераторы идей, элита – найдет свое место в городе.

Применительно к Нижнему Новгороду общегородской полифункциональный центр – это не просто центр города, но центр всей Нижегородской агломерации. Территориально такой центр включает исторический, культурный, образовательный, финансовый и управленческий центр города, расположенный в Нагорной части и являющийся своеобразным правым полушарием, отвечающим за творческое целостное восприятие, и прилегающую к Оке Заречную часть, от Молитовского окского до Борского волжского моста, являющегося хозяйственным, транспортным, торговым, развлекательным центром агломерации с функциями, присущими левому полушарию. Общая площадь полифункционального центра может составлять для Нижнего Новгорода

около 60 км² примерно равными частями по левому и правому берегам Оки. Это составляет 13 % площади города, то есть около одной восьмой его части. Характерный линейный размер – 5х6 км² для Нагорной части и 3,5х8 км² для Заречной части. Количество зон пешеходной доступности – примерно по 10 зон в каждой из частей общегородского центра. Центр каждой из 20 зон – это мультимодальный транспортный узел, или остановка одного из видов общественного транспорта с высокой пропускной способностью.

Адаптация транспортных систем должна исходить из того, что невозможно в разумные сроки увеличить количество автодорог для соответствия потребностям всех эксплуатируемых транспортных средств. Однако относительно малозатратной является реконструкция трамвайного сообщения из устаревшего тихоходного и ненадежного транспорта для пенсионеров и домохозяек в комфортабельный высокоскоростной престижный вид транспорта, более привлекательный, чем автомобили. В этом случае используются существующие землеотводы и система электроснабжения при существенной реконструкции путей и замене вагонного парка.

Другое направление – скоростной автобус по выделенной полосе. Его минус – это использование менее комфортных по сравнению со скоростным трамваем автобусов, в большей степени ориентированных на поездки в условиях острой необходимости, чем на приятное перемещение без стрессов с эффективным использованием времени. Выделение полосы для скоростного автобуса должно преимущественно основываться на увеличении числа полос, что возможно вне исторической части города. Однако в особо напряженных зонах, где расширение невозможно, сокращение числа полос и борьба с нарушителями должна носить неукоснительный характер с разъяснением приоритета прав перемещающихся в общественном транспорте сотен пассажиров по сравнению с правами перемещающихся в легковом автомобиле.

Рассмотрим важные для эффективности безопасности транспортных систем аспекты расположения крупных спортивных и учебно-торгово-развлекательных объектов [2-5]:

- снижение выбросов парниковых газов, канцерогенов и токсичных веществ, снижение риска для здоровья населения за счет широкого использования общественного транспорта при оптимальном выборе места размещения стадиона;

- уменьшение времени пешего передвижения болельщиков до остановок общественного транспорта с целью обеспечения безопасности, удобства и мотивации использовать общественный транспорт;

- исключение неоправданных поездок в отдаленные зоны и связанное с этим уменьшение потерь времени, снижение финансовых затрат; снижение выбросов парниковых газов в контексте пространственной структуры города и существующих систем общественного транспорта при

условии преимущественного использования общественных транспортных систем;

- преобладание более экологически чистых видов общественного транспорта (метро, электропоезд, трамвай, троллейбус) по сравнению с менее экологичными автобусами, микроавтобусами; обеспечение возможности использовать немоторные средства передвижения (велосипед, роликовые коньки) и передвижения пешком;

- снижение рисков утраты общественной привлекательности объекта из-за удаленности от сложившихся зон общественного притяжения.

Модель оценки применена для пяти площадок города Нижнего Новгорода:

1. площадка № 1: в непосредственной близости от памятника природы Мещерское озеро;

2. площадка № 2: площадь Комсомольская Ленинского района на границе с Канавинским районом, расположенная на левом пойменном берегу Оки;

3. площадка № 3: территория инвестиционного проекта «Большие овраги» (Похвалинский съезд, Окский съезд, ул. Малая Ямская, берег реки Оки);

4. площадка № 4: вблизи площади Сенной, справа по улице Тургенева;

5. площадка № 5: остров Гребного канала.

Ниже представлена сводная таблица ключевых показателей общественного транспорта на выбранных площадках.

Ключевые показатели общественного транспорта на выбранных площадках

Вид транспорта, кол-во перевозимых пассажиров за 60 мин	Площадка № 1	Площадка № 2	Площадка № 3	Площадка № 4	Площадка № 5
Трамвай	1368	11307	9377	3860	-
Метро	12320	12320	-	-	-
Городской автобус	6720	7680	4608	11520	144
Коммерческие маршрутные такси	4320	8640	3456	6048	-
Троллейбус	1368	-	-	236	-
Весь общественный транспорт	26096	39947	17441	21664	144

Особенности расчета заключаются в том, что общее число перевозимых пассажиров определяется как произведение количества маршрутов на вместимость одного транспортного средства. Для начальных остановок это означает, что загрузка на данной остановке – стопроцентная. Для определения транзитных остановок необходимо учесть наличие пассажиров, севших на предыдущих станциях или остановках. Если предположить, что таких пассажиров половина, то расчет необходимо

производить по тем же формулам, что и для начальных остановок. Интервал движения стандартно выбирается 5 мин, что означает 12 ТС в час. Но если известна более точная информация, то расчеты основываются на ней. Количество перевозимых пассажиров за час используется для расчета времени вывоза половины посетителей при максимальном заполнении объекта. Приемлемым предполагается уровень менее получаса (1 ранг), допустимым – до 40 минут (2 ранг), до часа – удовлетворительным (3 ранг), более часа – неудовлетворительным (4 ранг).

По приведенным данным можно сделать вывод, что четыре проекта в основном соответствуют цели. Условно можно выделить центральную транспортную зону Нижнего Новгорода, в которую входит в Заречной части Московский вокзал и площадь Комсомольская, в Нагорной части – площадь Лядова и площадь Горького. Все эти четыре проекта находятся в непосредственной близости от этой зоны, причем экологическая эффективность расположения площадки обратно пропорциональна расстоянию от сформировавшегося транспортного узла.

Приоритетной является площадка № 2, расположенная недалеко от площади Комсомольской, так как на нее приходится самая большая часть пассажиров, перевозимых общественным транспортом, причем заметное преобладание электротранспорта (трамвай и метро), который не оказывает негативного воздействия на окружающую среду, что в большей степени выражает цели «зеленых» стандартов.

Площадка № 5, остров Гребного канала, является неприемлемой главным образом из-за неразвитости общественного транспорта.

Литература

1. Demographic Change and Local Development: Shrinkage, Regeneration and Social Dynamics. Cristina Martinez-Fernandez, Naoko Kubo, Antonella Noya and Tamara Weyman ISSN 2079-4797 (PDF) OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Working Paper Series. This report is part of a series of working papers from the OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Programme.

2. Основные социально-экономические характеристики Российской Федерации: Российский статистический ежегодник// Государственный комитет по статистике РФ. – М., 2011.

3. Рекомендации по использованию европейского опыта по сокращению выбросов парниковых газов в мегаполисах. – М.: Эколайн, 2008.

4. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов. – МГЭИК, 2006.

5. Расчетная инструкция (методика) по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных средств на территории крупнейших городов. – М., 2008.

СОДЕРЖАНИЕ

Архитектура

<i>Астахова О.В.</i> Деревянные постройки стиля модерн в провинциальных городах	3
<i>Баранов Д.И.</i> Приемы архитектурно-художественного формирования зданий и сооружений для кинофестивалей (на примере зарубежного опыта).....	6
<i>Бросалин К.С.</i> Тип промышленности, конструктивные, экономические и социально-административные факторы, влияющие на архитектуру энергоэффективного промышленного здания.....	10
<i>Бутыревская И.Н.</i> Принципы формирования искусственной световой среды архитектурного пространства.....	14
<i>Верхотурова М.В.</i> Психология образовательного пространства в школьных зданиях.....	19
<i>Гермаш О.В.</i> Конструктивные особенности фабричных комплексов Костромской губернии конца XVIII-начала XX века.....	25
<i>Горуна Е.В.</i> Сравнительный анализ историко-архитектурного облика центров малых и средних городов Нижегородской области: Лыскова, Павлова, Арзамаса в конце XX – начале XXI века.....	30
<i>Груничев А.Г.</i> Транспортные проблемы современного города (на примере Нижнего Новгорода).....	34
<i>Гришина М.П.</i> Прошлое, настоящее и будущее садов и парков г. Казани.....	39
<i>Джабаллах Х.</i> Здания-башни: их применение в городах Алжира.....	43
<i>Джедид Мурад.</i> Влияние морфологических показателей на микроклимат и термический комфорт в открытых общественных пространствах (на примере засушливых зон Алжира).....	49
<i>Дмитриева Н.В.</i> Современные материалы и конструкции бионической архитектуры.....	53
<i>Денисенко Е.В.</i> «Живая» архитектура будущего.....	58
<i>Еланцева Е.А.</i> Архитектурные особенности русских православных храмов.....	60
<i>Жаркова О.С.</i> Философия природы в современной японской архитектуре.....	65
<i>Жданов Е.С.</i> Истоки советского архитектурного авангарда.....	70
<i>Зайцев А.А.</i> Взаимодействие произведений современной зарубежной архитектуры с природным окружением.....	74
<i>Здорова О.Ф.</i> Социально-культурные предпосылки появления кирпичного стиля в российской архитектуре XIX в.....	80
<i>Илюшина Г.А.</i> Динамомобильная архитектура.....	84

Караваева Р.С. Истоки возникновения экспрессионизма в искусстве и архитектуре Европы XX века.....	88
Кевбрина Н.А. «Человечность» жилого пространства как ключевая ценность в системе качеств жилой среды.....	92
Курбатов И.В. Композиционная связь набережных с градостроительными элементами территории.....	96
Левченко С.И. Архитектурно-дизайнерское проектирование среды.....	100
Лисина О.А. Определяющие факторы формирования пешеходных пространств в городской среде.....	103
Лыкова Н.А. Экологические аспекты формирования фасадной поверхности архитектуры начала XXI века.....	107
Мареева Е.Е. Архитектурные особенности каменно-деревянных жилых домов Нижнего Новгорода второй половины XIX – начала XX века.....	111
Мархаюк А.К. Анализ конструктивных элементов высотных гражданских зданий.....	115
Осмынина М.А. Морфологические особенности организации детских центров технического творчества.....	118
Пискайкина О.А. Факторы экономической оценки ресурсного потенциала урбанизированных территорий.....	122
Прохожев О.А. Визуальное поле и композиционный кластер. Решение композиционных задач в проектировании визуальных коммуникаций.....	126
Пугин В.А. Околоводные объекты и вопросы органичного сочетания с окружающей средой.....	128
Родина О.А. Исторические предпосылки возникновения речных вокзалов на Волге.....	132
Романюк А.М. Зеленые крыши: эстетика и открытый доступ... ..	137
Сайфуллина А.Ф. Экопоселение «Антоновские сады». Результаты натурного исследования.....	139
Самолькина Е.Г. Тенденции современной деревянной культовой архитектуры (на примере Республики Мордовии).....	144
Смелова Т.Г. Освоение подземного пространства элементами вертикального озеленения.....	148
Стрижак В.В. Социокультурные предпосылки формирования пешеходной улицы как типа делового центра.....	151
Такам Мартин Борис Эко-архитектура, архитектоника и современные инновации в дереве.....	154
Тихонова О.В. Архитектурно-планировочная классификация подземных пространств.....	157
Уварова О.П. Историко-генетический анализ ландшафтной самоидентификации русского человека в различных системах расселения.....	161

Хведонцевич В.Э. Интегрирование оперативного управления внутригородскими пассажирскими перевозками (на примере г. Нижнего Новгорода).....	166
Хезла Айуб. Обновление городов в аспекте устойчивой архитектуры (на примере засушливых и полузасушливых зон).....	169
Чивкунова Н.В. Реновация памятников архитектуры (на примере Починковского племенного конного завода № 23).....	172
Шорина Д.Д. Исследование опыта применения фрактальной геометрии в архитектуре.....	176
Яковлев А.А. Приемы композиционной совместимости при адаптации промышленной застройки к новой функции.....	178

Науки о Земле. Экология

Батчаева М.К. Экологическое состояние памятника природы Мещерское озеро г. Нижнего Новгорода.....	184
Гнусарева С.В. Современные методы эколого-экономического регулирования.....	188
Горская Г.А. Сравнительный анализ нормативных требований к компостам в странах ЕС, Канаде и России.....	191
Забалуева Е.А. Космический мониторинг земель и объектов промышленности в условиях урбанизированных территорий.....	195
Кузнецова Н.С. Исследование эрозионных процессов, протекающих на территории Правобережья реки Волги в Нижегородской области.....	198
Лихотникова К.М. Применение мембранно-биологической технологии для очистки сточных вод фармацевтических предприятий.....	203
Мамонов В.Н. О точности определения координат центра сооружения башенного типа треугольной формы.....	206
Носкова А.Д. Перспективы развития системы обращения с отходами в Нижегородском районе города Нижнего Новгорода.....	209
Раскаткин Ю.Н., Цыганов М.Е. О методике и точности определения постоянной слагаемой лазерно-зеркального устройства.....	212
Раскаткин Ю.Н. Контроль пространственного положения путей мостового крана с помощью электронного тахеометра и его клавиши <i>SDh</i>	217
Степанова Е.А. Оценка соответствия размещения крупных строительных проектов «зеленым» стандартам.....	221