

СЕКЦИЯ 1. АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

Аверяскин А.И., студент магистратуры 2-го курса ИЖКК

Научный руководитель –

Касьянов В.Ф., д-р техн. наук, проф.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ С УЧЕТОМ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

На современном этапе одной из приоритетных проблем градостроительства является реконструкция сложившихся районов жилой застройки, одним из важнейших направлений которой является улучшение экологической ситуации исторически сложившихся районов жилой застройки. При реконструкции, следует учитывать: транспортную доступностью, доступностью всех необходимых сервисов и услуг, наличием достаточного количества общественных пространств, новыми принципами планирования городов, обеспечивающими шаговую доступность услуг, сокращающими количество перемещений по городу, повышающую интенсивность жизни отдельных районов и города в целом. Реконструкция территорий не должна ухудшать аэрационный (условия проветривания) и инфляционный (облучение прямыми солнечными лучами) режимы застройки. Учет аэрационного режима в жилой застройке обеспечивает регулирование ее температурно-влажностного режима для создания комфортности теплоощущений человека, ликвидации или ослабления воздействия на него зон загазованности и запыленности воздуха. Окружающая места жительства, работы и отдыха, ухоженная, благоустроенная среда, зеленые насаждения, малые архитектурные формы, красивые перспективы обеспечивают зрительный комфорт горожан. При реконструкции территорий необходимы упорядочение планировочной структуры и детальная проработка природоохранных мероприятий (прежде всего продуманное озеленение архитектурно-ландшафтных бассейнов автомагистралей и застройки). Многофункциональная застройка создает новую жилую среду - более разнообразную, интенсивную по коммуникациям. Эффективное развитие города также подразумевает многофункциональность застройки и городских районов.

По моему мнению, изучив материал на тему: «Экологическая реконструкция городской застройки с учетом аэродинамических факторов» следует выделить основные решения:

- Развитие общественных пространств, культурного кластера, общественных помещений.
- Санация, реновация, модернизация зданий и в некоторых случаях снос ветхого жилья.
- Строительство нового жилья вместо частной застройки блокированными домами;
- Застройка набережной жилыми домами террасного типа.
- Организация парковой зоны и благоустройство территории набережных.
- Озеленение территории вдоль дорог и внутри кварталов, так же детсадов и школ.

- Реконструкция дорог.
- Развитие пешеходной и велосипедной инфраструктуры;
- Проектирование и строительство подземных и открытых автостоянок;
- Благоустройство кварталов, внутривортовых пространств.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ 20444-85. Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики. -М.: Госстандарт, 1985.
2. *Машкова Г.А., Лазарев Г.З., Силантьева М.Н., Ораевская С.С.* «Преобразование сложившейся застройки центров больших городов». ГОСИНТИ. Обзоры по проблемам больших городов. М., 1978.
3. МГСН-2.04-97. Допустимые уровни шума, вибрации и требования к звукоизоляции в жилых и общественных зданиях. М.: «НИАЦ», 1997.
4. *Болоховитина М.М.* «Исследование влияния зеленых насаждений на снижение шума городских территорий». Автореферат кандидатской диссертации. Ленинград, 1997.
5. *Лавров В.А.* «Преобразование среды крупных городов и совершенствование их планировочной структуры» М., 1979.
6. Интернет: <http://www.ecodelo.org>.
7. Интернет: <http://www.unece.org/>.
8. Интернет: <http://www.alairnn.ru/>.
9. Интернет: http://www.ac-holding.ru/rekonstrukciya/obschie_principy_rekonstrukcii/.
10. *Король Е.А., Шушунова Н.С.* Повышение уровня экологической безопасности мегаполиса при строительстве "зеленых" зданий// Научное обозрение.2014.№7-1. С.144-147.
11. *Бунькина И.А.* Озеленение как действенное оздоровительное мероприятие, направленное на улучшение уровня благоустройства и комфорта среды обитания//Естественные и технические науки. 2014. № 11-12 (78). С. 445-447.
12. *Истомин Б.С., Гаряев Н.А., Барабанова Т.А.* Экология в строительстве //Монография / Москва, 2010.
13. *Бунькина И.А.* Пути организации финансирования для оздоровления среды обитания на рекреационных территориях//Естественные и технические науки. 2015. № 3 (81). С. 244-246.

Азизова Б.М., студентка 3-го курса ТАСИ

Научный руководитель –

Ахмедов М.К., д-р архитектуры, проф.

«Ташкентский архитектурно-строительный институт» (Республика Узбекистан)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЕМОВ ГАРМОНИЗАЦИИ СРЕДНЕВЕКОВОГО МЕДРЕСЕ БИКАДЖАН-БИКА В ХИВЕ

Как известно, одним из признаков оценки художественного совершенства произведений архитектуры считается достижение гармонического единства частей и целого проектируемых или построенных зданий. Это достигается путем геометрической гармонизации или пропорционированием архитектурных форм.

Древним строителям Среднего и Ближнего Востока, а также Индии были доступны математические познания, приемы измерения и установления соразмерностей, где предпочтение отдавалось кратным отношениям малых величин и элементарным геометрическим построениям, которые в средние века в Средней Азии получили свое

дальнейшее развитие. В частности применение геометрических приемов гармонизации в архитектуре IX-XV вв. довольно широко описаны в трудах М.С. Булатова, П.Ш. Захидова, К.С. Крюкова, Л.И. Ремпеля, Г.А. Пугаченковой и др. Но дальнейшее состояние этого вопроса на примере архитектуры XVI-нач. XX вв. проработаны слабо. Особенно не изученным является использование методов геометрической гармонизации и пропорционирования в архитектуре Хивинского ханства (XVI-нач. XX вв).

Для восполнения этого пробела нами были изучены принципы геометрической гармонизации и архитектурного пропорционирования медресе Бикаджан-Бика, расположенного в Дишан калъе (внешней крепости) г. Хивы.

Наши исследования показали, что за основу геометрического построения плана был принят равноугольный прямоугольник. Его большой катет АВ составлял ширину фасада медресе. Длина же медресе АЕ определялась путем удвоения разницы гипотенузы и малого катета ($AD=AC - AB$ или $AC - CD$). Разница этого отрезка (AD) с большим катетом (AB) составляет «золотое сечение» ($AB:AF=AF:FB=0,618$). Глубина входной части (BH) равняется малому отрезку «золотого сечения» (0,382), если всю ширину медресе принять за единицу. Глубин художр-келиев находили путем построения малого прямоугольного треугольника, с длиной большого катета равной половине ширины здания.

Центр окружности минарета был найден А центр окружности минарета находится на пересечении двух дуг отведенных от углов медресе. Радиус большой дуги равен AD и составляет большой отрезок «золотого сечения», а радиус малой дуги равен разнице гипотенузы и большого отрезка «золотого сечения» ($CD=\frac{1}{2}\sqrt{2} - 0,618=0,71-0,618=0,92$). Диаметр минарета равен глубине художр-келиев.

В книге «Памятники зодчества Хорезма» написано, что размеры медресе в плане - 32,0х32,0 м; диаметр минарета у основания - 6,0 м, высота - 18 м; мавзолей - 6,2х6,2 м; камера - 4,0х4,0м. Но, в реальность размеры медресе 33,60х27,00м, а высота минарета-21.85 м, с диаметром 6,30м внизу и 3,00м верхней части.

Соотношение половины фасада к высоте минарета составляет «золотое сечение»- $13,5:21,85=0,618$;

Соотношение ширины фасада медресе к диаметру минарета составляет $1:2+\frac{\sqrt{2}}{10}$.

Установленные с нами приемы построения архитектурной формы являются не случайностью и они подтверждаются исследованиями М.С. Булатова на примере архитектуры Средней Азии IX-XV вв.*

Но на примере архитектуры Хивы этот вопрос поднимается впервые нашими исследованиями.

Таким образом, историю архитектуры Узбекистана можно восполнять новыми данными о том, что в архитектуре Хивинского ханства тоже широко были применены методы геометрической гармонизации.

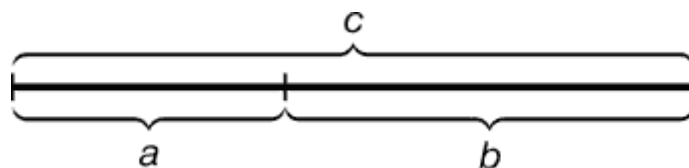


Рис. 1. Геометрическое изображение пропорций «золотого сечения»

Практическое знакомство с «золотым сечением» начинают с деления отрезка при помощи циркуля и линейки следующим образом:

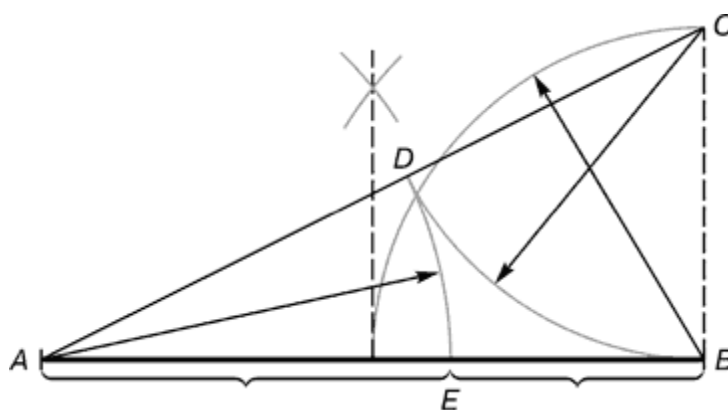


Рис. 2. Деление отрезка в среднем и крайнем отношениях или так называемое «золотое сечение»: $BC = 1/2 AB$; $CD = BC$

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Булатов М.С. Геометрическая гармонизация в архитектуре Средней Азии IX-XV вв. М.: Наука, ГРВЛ, 1988, С.321.
2. Маньковская Л.Ю., Булатова В.А. Памятники зодчества Хорезма. Ташкент: Изд-во. Г.Гуляма, 1978, С. 162.
3. Пугаченкова Г.А., Ремпель Л.И. Выдающиеся памятники архитектуры Узбекистана. Ташкент, : Изд. Лит. и иск., 1975.

Алексеева А.А., Кузнецова П.И., студентки 4-го курса ИСА

Научный руководитель –

Стецкий С.В., канд. техн. наук, проф.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

СПЕЦИФИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ СОЛНЦЕЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО СОЛНЕЧНОГО КЛИМАТА

СЗУ – солнцезащитные устройства - это конструктивные средства защиты зданий и сооружений от неблагоприятного действия инсоляции (теплового действия солнечных лучей). Они предотвращают перегрев помещений, позволяют снизить затраты на кондиционирование (рисунок 1).

Естественные методы солнцезащиты в условиях жаркого и солнечного климата способствуют ограничению теплопоступлений в помещения при прямом действии солнечной радиации и, следовательно, обеспечивают более комфортные условия пребывания людей в зданиях с точки зрения температурного микроклимата. Эти методы обеспечиваются как непосредственным применением солнцезащитных устройств (СЗУ), так и использованием солнцезащитных средств (СЗС), которые являются более расширенной версией солнцезащиты. Солнцезащитные средства обеспечиваются как объемно-планировочными и конструктивными решениями зданий, так и градостроительными решениями. А именно: ориентацией зданий, использованием затеняющего влияния окружающей застройки, увеличением толщины стен или уменьшением раз-

меров светопроемов, использованием крупной пластики фасадом - балконов, лоджий, галерей, ризалитов, карнизов, козырьков и тд., а также использованием собственно стационарных или регулируемых (мобильных) СЗУ.



Рис.1. Применение СЗУ на южном фасаде здания

В 1970–1980-х годах в нашей стране проводилось значительное число исследований и разработок, связанных с защитой помещений от перегрева. В Киеве, Тбилиси и Ташкенте были разработаны методы оценки и проектирования солнцезащитных устройств, а также новые и на тот период эффективные способы солнцезащиты зданий.

Однако эти разработки не были широко востребованы в практике строительства. За исключением немногочисленных зданий в Центральной Азии и Закавказье в нашей стране практически не строились здания с использованием современных солнцезащитных устройств (рисунок 2). В то же время за рубежом проводились и проводятся многочисленные исследования, посвященные как максимальному использованию естественного освещения, так и защите помещений от перегрева, вызванного прямой солнечной радиацией, а также учету поступлений от солнечной радиации в тепловом балансе зданий.

Солнцезащитные устройства могут применяться не только в южных регионах, но и в центральных и даже северных регионах для исключения зрительного дискомфорта (слепимости и блескости). Известно, что значительные территории РФ характеризуются высокими значениями солнечной радиации в зимний период года, что может быть использовано для снижения нагрузок на системы отопления.



Рис. 2. Гостиница Узбекистан в Ташкенте

Стационарными солнцезащитными устройствами являются: горизонтальные козырьки и вертикальные экраны (сплошные и решетчатые); сотообразные устройства, пространств, решетки; теплопоглощающие и светорассеивающие стекла и стеклопластики. Стационарные СЗУ являются элементом архитектуры здания и должны быть правильно спроектированы для того, чтобы не усугубить перегрев.

Характерные ошибки при проектировании стационарных СЗУ:

- применение тяжелых бетонных экранов и козырьков, монолитно связанных с несущими конструкциями. Горячий воздух, поднимаясь по фасаду, попадает в помещения. Очень светлые СЗУ создают слепимость за счет отраженного от них прямого солнечного света.
- применение наружной солнцезащитной пластики, свойственной архитектуре тропических стран, в зданиях, строящихся в центральных и северных районах.
- применение одинаковой наружной солнцезащиты на всех фасадах здания независимо от их ориентации.
- применение солнцезащитного остекления. Следует учитывать, что теплоотражающие стекла лишь частично эффективны в снижении перегрева и бесполезны как средство против слепящего действия прямых солнечных лучей. Они не пропускают целебную УФР, значительно снижают освещенность и стоят во много раз дороже обычного оконного стекла. Мобильные устройства: поворачивающиеся подъемные и раздвижные козырьки, жалюзи, маркизы, шторы; открывающиеся фрамуги; горизонтальные или вертикальные жалюзи с поворачивающимися перьями.

Прочие СЗУ: рациональное расположение здания относительно хода солнца по небосводу, затенение фасада рядом стоящим зданием, высота и ширина световых проемов здания, толщина стен и т. д. Такие меры могут быть уже охарактеризованы как солнцезащитные средства (СЗС).

При обеспечении качественной солнцезащиты, возникают определенные проблемы с обеспечением необходимых уровней естественной освещенности в помещениях. В соответствии с общепринятой теорией расчета коэффициента естественной освещенности (к.е.о.) по условиям стандартного облачного неба МКО (Международной комиссии по освещению), его значения должны уменьшаться при эффекте затенения светопроемов солнцезащитными устройствами.

Однако, исследования, проводимые на кафедре Архитектуры гражданских и промышленных зданий МГСУ в последние годы, показали, что элементы СЗУ могут являться значительным средством повышения внутренней естественной освещенности. Это возможно вследствие отражения потоков солнечного света от элементов наружных стационарных СЗУ и от конструктивных элементов летних помещений, которые, перераспределяя их, в конечном итоге направляют световые потоки в помещения.

Также, при необходимости повышения значений к.е.о. в помещениях, целесообразно использовать комбинированные СЗУ блокированного типа в которых, в пределах одного светопроема имеются промежуточные поверхности для светоперераспределения.

Комбинированные СЗУ блокированного типа имеют значительно большую универсальность и эффективность по сравнению с горизонтальными солнцезащитными козырьками и даже с комбинированными СЗУ, потому что они блокируют солнечную радиацию со всех румбов солнцестояния и, потому что они обеспечивают дополнительное отражение света в помещение в пределах одного этажа за счет своей про-

странственной формы с включением в нее добавочных светоотражающих горизонтальных поверхностей.

По вышеприведенному материалу можно сделать вывод, что эффективность солнцезащитных устройств всех типов зависит от грамотного проектирования, учитывающего климатическую зону строительства, географические характеристики, ход солнца по небосводу в различные периоды года, ориентацию фасада здания, другие параметры. Они должны способствовать, кроме своих основных функций, проветриванию помещения, иметь светлую окраску и легкое конструктивное решение, изолированное от основных конструкций здания, улучшать распределение света и не снижать ниже нормы уровень освещения помещений, защищать светопроемы от косых дождей, не препятствовать обзору из помещения и доступу в него необходимого количества солнечных лучей в зависимости от назначения помещения и района строительства. Материалы для солнцезащитных устройств должны быть стойкими к большим колебаниям суточных температур, влажности воздуха, а также к воздействию ветра, пыли и агрессивных веществ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Стецкий С.В., Сало М.А.* «Учет влияния солнцезащитных устройств при расчете естественного освещения в условиях южных регионов с преобладанием ясного неба» 2004.
2. *Стецкий С.В.* Стационарные солнцезащитные средства как фактор архитектурной выразительности зданий и обеспечения комфортных микроклиматических внутренних режимов в их помещениях для условий жаркого солнечного климата.
3. *Соловьев А.К.* «Оценка световой среды производственных помещений в условиях ясного неба» 1987.
4. *Порублев С.А., Стецкий С.В.* Оптимизация решений солнцезащитных устройств в производственных зданиях с учетом светоперераспределяющих свойств» Вестник МГСУ, 2011.
5. *Стецкий С.В., Сулиман С.* «повышение уровней естественной освещенности в помещениях гражданских зданий с системой бокового естественного освещения в условиях жаркого солнечного климата».
6. *Хойдер В.А., Стецкий С.В.* «Эффективные солнцезащитные устройства в жилом строительстве Ливана» 2011.
7. *Соловьев А.К.* «Учет влияния отраженного света в расчетах естественного освещения промышленных зданий с системами верхних светопроемов при неравномерном светораспределении» 1974.

Бондарь О.А., студентка ИСА-1-22

Научный руководитель –

Посвятенко Ю.В., канд. ист. наук, доц.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ВОССТАНОВЛЕНИЕ СТАЛИНГРАДА В 1943-1945 ГГ.

Как известно, восстановительные работы в СССР организовывались в связи с постепенным освобождением территорий[1]. В этой связи примечательным является история возрождения Сталинграда, который после двухсот дней и ночей, что продолжалась Сталинградская битва, лежал в руинах[2]. Город не просто был разрушен, полностью были выведены из строя основные жизнеобеспечивающие коммуникации, кроме

того, существовала еще и минная опасность. Обеспокоенность так же вызывали и многочисленные не разорвавшиеся снаряды.

Город стал исходным пунктом комплексного восстановления разрушенного хозяйства освобожденных районов СССР. Опыт возрождения общественной и хозяйственной жизни в Сталинграде был использован в выработке и реализации общенациональной политики восстановления. Анализ специалистами потенциала Сталинграда до разрушения показывал, что сохранение города как важной базы для обеспечения нужд фронта. Кроме того, потеря значительной части потенциала, связанные с разрушением города, породили особое внимание к нему со стороны Государственного комитета обороны, который принял решение о необходимости его быстрее вовлечения в тыловую экономику и установил минимальные сроки работ по восстановлению[3]. Еще до войны местные архитекторы В.Ситчиков, Н.Кочетков, В.Верхолова составляли планы перспективного развития города, война ускорила их доработку. На помощь местным специалистам приехали московские, один из них - В.Н.Симбирцев вскоре станет главным архитектором города и организует архитектурно-проектную мастерскую для подготовки генерального плана восстановления. Реконструкцию города планировалось провести за две пятилетки[4].

Во время войны всеми работами в городе руководил Сталинградский городской комитет обороны, который был штабом, обеспечившим организацию и координацию деятельности по созданию системы жизнеобеспечения. Сталинград оказался одним из наиболее пострадавших от военных действий городов. Не сохранилось ни одного из 126 предприятий, из них 48 заводов были полностью уничтожены. Общий ущерб, нанесенный хозяйству Сталинграда и области, был огромен. Степень разрушений составляла 80% от довоенного состояния города. В результате военных действий было утрачено более 41 тысячи домов. В целом городской жилой фонд сохранился лишь на 10%[5].

С началом восстановления города, в ходе которого так же, как и в дни великого сражения проявились героизм и самоотверженность его жителей, лозунг: « Мы отстоим тебя, Сталинград!» - сменился призывом: «Мы отстроим тебя, Сталинград!» Иностранцы, посетившие Сталинград сразу же после его освобождения, считали, что город невозможно восстановить. Что значительно дешевле и целесообразнее отстроить город на новом месте. Но проблему решили иначе. Центром возрождения города стала Бекетовка, меньше всего пострадавшая от налетов вражеской авиации, так как немецкое командование планировало там разместиться на «зимние квартиры»[6].

Основными трудностями при восстановлении были: а) масштабы разрушений города; б) обеспечение строительными материалами: дефицит строительных материалов, использование местных материалов в строительстве; в) большая площадь объектов восстановления; г) разбор завалов, повторное использование материалов; д) дефицит строительных рабочих; е) тяжелые условия жизни и труда; ж). санитарно-гигиенические условия проживания; и) контроль питьевых источников, проведение всеобщей обязательной прививки против брюшного тифа и оспы.

В городе одновременно с планированием была развернута работа по восстановлению. Начав с разминирования, санитарной очистки территории (несмотря на катастрофический недостаток медиков и вакцины, массовых эпидемий удалось избежать), развернулась работа по введению в эксплуатацию частично уцелевших цехов предприятий, т.к. необходимо было организовать ремонтную помощь Южному фронту. Около 25 строительных организаций работали над восстановлением стратегических объектов, например, «Главприволжскстрой», и пять трестов над объектами граждан-

ского назначения. Однако, пришлось столкнуться с нехваткой кадров. В результате объявлена трудовая мобилизация и были призваны добровольцы, которые помогали строителям разбирать завалы[7].

С февраля 1943 г. работницами детских садов во главе с А.Черкасовой было принято решение собирать по городу детей оставшихся без родителей, подыскивать и приводить в порядок уцелевшие дома, чтобы поселить туда стариков и детей[8]. Став добровольными помощницами строителей, они начали свою помощь со знаменитого дома Павлова. На каждом предприятии и учреждении черкасские бригады – работали ежедневно с 6 до 9 часов вечера на отведенном им объекте. Бригады существовали около десяти лет[9].

Большую роль в восстановлении Сталинграда сыграли военные, проделавшие значительную работу по разминированию, расчистки завалов, захоронению убитых, восстановлению жилья, других социальных объектов и транспортной сети. После завершения Сталинградской битвы широко использовался труд военнопленных. В тоже время в жилищном строительстве накапливались негативные моменты. Раньше постройка города велась стихийно, без единого общегородского плана. В связи с постоянным ростом числа работников в период индустриализации предприятия предпочитали быстрое и сравнительно дешевое жилье, состоящее из бараков и сборно-щитовых конструкций, которые, конечно же, были утрачены без остатка. В новых условиях в первую очередь восстанавливались сохранившиеся элементы разрушенных зданий, фактически экономя на качестве строительных работ[7]. Но по мере восстановления, предписывалось проводить замену временного строительства постоянными зданиями.

В результате организационных мероприятий, несмотря на имеющиеся проблемы, процесс восстановления набирал силу. Повсеместно проходил сбор средств для возрождения Сталинграда. По инициативе ЦК ВЛКСМ проводились всесоюзные комсомольские воскресники помощи Сталинграду. В город поступали эшелоны с продовольствием, строительными материалами, одеждой, книгами и т.д. Силами строителей за короткий срок были введены в строй заводы - «СТЗ», «Красный Октябрь», «Баррикады» - поставлявшие фронту танки, орудия, минометы, боеприпасы. Группа заводов, среди которых ведущее место занимал Сталинградский тракторный, стала важной комплексной базой танкостроения в Поволжье. 3 апреля 1943г. Наркомат вооружения издал приказ «О начале восстановительных работ на заводе». В ходе Сталинградской битвы значительная часть корпусов завода была полностью разрушена. Завод имел исключительную стратегическую важность. Для обеспечения необходимыми кадрами старались рациональнее распределить имеющиеся трудовые резервы, направить сохранившееся гражданское население на производство. Огромное значение в решении этой проблемы имели быстрое обучение и привлечение к труду не только кадровых рабочих-пенсионеров, но и женщин, студентов, учащихся старших классов, которые заменяли на этих местах погибших или ушедших на фронт мужчин[5]. Важную роль стали играть ремесленные учебные заведения, чье восстановление и возвращение после эвакуации, вместе со школами фабрично-заводского обучения вносило вклад в подготовку кадров.

Большую роль в восстановлении сыграла созданная перед войной система государственных трудовых резервов. Более 15 тысяч человек прибыли в город для его восстановления, в том числе студенты МИСИ[10]. Был восстановлен СталГРЭС, для ускорения пуска восстановленных электростанций сокращались объемы строитель-

ных и монтажных работ, упрощались тепловые и электрические схемы, конструкции зданий и сооружений.

Благодаря тому, что со всей страны отправлялись тысячи книг, стараниями местных библиотекарей уже в ноябре 1943 г. была открыта областная библиотека. В октябре 1944 г. областная филармония начала решать культурно-досуговые задачи. Так, заслуженная артистка РСФСР Л.А.Русланова с 1 по 8 февраля 1944 г. дала 11 концертов для населения города. Возрождались кружки художественной самодеятельности на восстанавливаемых предприятиях, например на Сталинградском тракторном заводе[8].

Новый этап строительных работ связан с постановлением Совета народных комиссаров СССР от 22 августа 1945 г. «О мерах по восстановлению города Сталинграда». В соответствии с ним, Сталинград выделялся в республиканское подчинение[10]. С осени 1945 г. планирование средств, оборудования и материалов для города организовывалось Госпланом отдельной статьей. Для ведения дальнейших работ при СНК РСФСР создавалось Главное управление по восстановлению Сталинграда – «Главсталинградстрой» в составе трех трестов: «Жилстрой», «Культстрой» и «Сантехстрой», им передавалось большое число людских и материальных ресурсов. Предусматривалось первоочередное снабжение города всем необходимым. В том числе, распоряжением Совнаркома СССР от 29 июня 1945 г. Сталинграду выделялось значительное количество трофейного имущества, вывозившегося из Германии: строительных механизмов, оборудования, инструмента и материалов. И наконец, для придания восстановлению города планомерного характера, была расширена архитектурно-проектная мастерская до 150 специалистов – проектировщиков[6,4].

Следовательно, создавались необходимые условия для дальнейшего развития Сталинграда. В целом успешное восстановление Сталинграда заложило основу возрождения жизни города, а позже и страны в целом. Материалы о методах и источниках его восстановления могут быть использованы для изучения совместного опыта решения комплексных проблем государственными структурами, специалистами-строителями и гражданским населением в условиях чрезвычайных ситуаций и для просветительских целей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Мезенцев С.Д.* Проблемы территориального планирования и градостроительства: социально-философский аспект//Вестник МГСУ. М.: МГСУ, 2014. №6. С.20.
2. История: уч-к / Под ред. Т.А. Молоковой. М.: МГСУ, 2013. С.203-204.
3. *Данилов В.Н.* Война и власть: Чрезвычайные органы власти регионов России в годы Великой Отечественной войны. Саратов: Издат. Повол. фил. Рос. уч. центра, 1996. С. 85.
4. *Кузнецова Н.В.* Восстановление жилого фонда Сталинграда в 1943-1953 гг.//Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4. Регионоведение. Международные отношения. Волгоград: ВГУ, 2003. №8. С.12-19.
5. *Кузьмина Э.В.* Восстановление Сталинграда. 1943-1950. Волгоград: Издатель, 2002. С.142.
6. *Люшин С.П.* Поднятый из руин: Сборник документов и материалов о восстановлении и развитии Волгограда 1943-1960. Волгоград: Волгогр. кн. из-во, 1962. С.23-24.
7. *Пищулина С.Ю.* Строительные тресты наркомата строительства СССР на восстановлении Сталинграда в 1943-1945 гг.//Вестник Самарского государственного экономического университета. Самара: СГЭУ, 2006. №6(24). С.231-236.

8. Пищулина С.Ю. Добровольцы Сталинграда к 60-летию черкасовского движения//Экономическая история России: проблемы, поиски, решения. Научный ежегодник. Вып.5. Волгоград: Из-во ВолГУ, 2003. С.165-170.

9. Люшин С.П. Трудовой подвиг волгоградцев. Волгоград: Волгогр. кн. из-во, 1963.

10. Московский государственный строительный университет: история и современность. М.: Изд-во АСВ, 2001. С.20.

Бушмелев А.А., Шмаков С.Д., студенты 4 курса

Научный руководитель –

Полевщиков А.С., канд. техн. наук, доц.

ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет»

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ РЕКОНСТРУКЦИИ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ДОМОВ МАССОВЫХ СЕРИЙ

Работа посвящена изучению проблем и способу их решения путем реконструкции, а также ее экономического обоснования и целесообразности крупнопанельных пятиэтажных домов первых массовых серий 1-464 (1-464А) в г. Кирове.

Специалисты разделяют жилищный фонд России по укрупненному строительству на несколько групп. Наибольший объем - более 57 % фонда приходится на советский период массового строительства- 1965-1985г.г. В наше время 10 % россиян проживает в крупнопанельных домах именно этого периода строительства. Из множества различных конструктивных решений (типовых серий) 30 % панельных домов в России построено по серии 1-464 (1-464А). В городе Кирове насчитывается примерно 160 жилых домов данной серии, построенных в период с 1962-1972 годы [1].

Здания данной серии имеют перекрестно-стеновую конструктивную схему с шагом 2,6 и 3,2 м. Поперечные стены (толщиной 12 см) выступают в роли несущих и обеспечивают жесткость здания. Также жесткость обеспечивается плитами перекрытия, которые имеют размеры «на комнату» и соединяются между собой закладными деталями. При шаге 3,2м плиты перекрытия опираются по контуру и передают часть нагрузки на наружные стеновые панели. При шаге 2,6м перекрытия работают как балки (опираются на 2 стороны). Наружные стеновые панели (300мм) состоят из двух слоев железобетона и слоя утеплителя (170мм), обычно используется фибролит или минеральная вата.

В период строительства домов данной серии действовал СНиП П-А. 3-62 «Классификация зданий и сооружений. Основные положения проектирования». Данный СНиП устанавливал срок службы домов до 125 лет, а срок первого капитального ремонта – через 30 лет. По истечению этого срока в стране начались работы по модернизации и реконструкции в теории и практике. Постановлением Правительства РФ от 11 июля 1996г. № 685 была Утверждена целевая программа «Жилище», задачами которой являлась «реконструкция жилых домов первых массовых серий» [5]. Программа была одобрена «Межведомственным Советом по вопросам строительства». Постановление № 1 от 26.11.96. Программа также распространялась на дома в городах: Лыткарино, Краснодар, Екатеринбург, Московской области и других [1]. Причины по которым необходимо решить проблемы крупнопанельных зданий:

1. Дома имеют социальную значимость и однородность жилфонда.
2. Физический (15-20%) и значительный моральный износ (промедление приведет к значительным, по сравнению с нынешними, затратам)

3. Возможность увеличить площадь домов до 40% за счет надстройки шестого этажа. Данная возможность осуществима благодаря запасу несущей способности зданий.

4. Исходя из вышеизложенного, экономическая целесообразность возрастает благодаря надстройке этажа и пристройке конструкций. Стоимость получаемого жилья ниже, чем в новом строительстве на 20-40%.

При реконструкции также учитывалась еще одна особенность панельных домов – это низкие потребительские качества квартир первого этажа. Значительная потеря в естественном свете, отсутствие балконов, высокий уровень шума – все эти факторы влияют на престижность жилья. Поэтому целесообразно использовать помещения первого этажа для различных торговых площадей, офисов, контор, а также других нежилых помещений встроенного и приставного типа.

При совместной работе Кировского института «Кировкоммунпроект» и Московского института «ЦНЭП жилища» был создан, а затем утвержден, проект по реконструкции первого дома в г. Кирове серии 1-464А, по адресу ул. Воровского 54/3. Важные моменты проекта и выписки из заключения институтов достаточные для проведения реконструкции:

1. Все ограждающие и несущие элементы конструкции дома находятся в удовлетворительном состоянии, нет дефектов и повреждений, требующих прекращения эксплуатации дома.

2. Прочность материалов несущих конструкций превышает проектную в 1,5-1,85, это позволяет надстроить дополнительный этаж, без усиления существующих конструкций.

3. Моральный износ превалирует над физическим [1].

В проекте предусмотрены следующие мероприятия:

1. Надстройка шестого этажа.

2. Пристрой лоджий и эркеров.

3. Устройство проемов в наружных (100 случаев по всем этажам) и внутренних (40 случаев только по первому этажу) несущих стен.

4. Размещение пункта проката на первом этаже в осях 24-27 (с расчетной временной нагрузкой как для магазинов – 400 кг / м²) [1].

Проект не был реализован, возможно, по финансовым причинам и тема реконструкции «пятиэтажек» была забыта. В настоящее время нет нормативных документов, которые обязывают проводить обязательный ремонт, либо реконструкцию таких домов. Существует ВСН 58-88 Р «Положение об организации и проведении реконструкций, ремонта и технического обслуживания жилых зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения», нормы которого не обязательны для выполнения, а лишь рекомендованы [4].

На пути реконструкции панельных зданий в г. Кирове появилось еще одно препятствие. Цитирую: «не допускается в стенах крупнопанельных зданий расширять и пробивать проемы п.4.2.4.9.», согласно «Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда», утвержденных постановлением Госстроя России от 27.09.2003г. № 170. Решением проблемы послужил ответ министра Регионального развития РФ М.Н. Пономарева (от 01.06.2005г. № 2754 -МП /70). «Для удовлетворения требований по безопасности и эксплуатационной пригодности конструкции должны иметь такие характеристики, чтобы при различных воздействиях не происходило образование или чрезмерное раскрытие трещин, а также не возникали чрезмерные перемещения, колебания и другие повреждения» [3]. Таким образом, в стенах можно устраивать проемы

такими способами, которые позволяют избежать возможности возникновения трещин.

Можно заявить о проблематике пятиэтажных домов в г. Кирове по следующим причинам:

1. Дома ни разу не проходили комплексную проверку, за исключением одного дома (описан выше).

2. Ограждающие конструкции не соответствуют нормам энергопотребления (требуется утепление ограждающих конструкций).

3. Сильный износ инженерных сетей, необходимость в приборах учета, а также другие проблемы.

Существует несколько вариантов решения этих проблем. Возможен вариант, по которому идут страны западной Европы – снос, но т.к. в Кировской области преобладает дефицит на жилье, данный вариант не может быть осуществлен. Второй вариант – оставить все как есть. В таком случае требуются периодические обследования и ремонт - это экономически нецелесообразно и приведет к существенным затратам. Остается наилучший, на мой взгляд, вариант - реконструкция, он включает в себя надстройку 1-4 этажей, замену коммуникаций и прочие работы. В таком случае не требуется новое строительство жилья и расширение городской застройки. Дома, находящиеся в центре города, будут иметь высокую стоимость, что выгодно с экономической стороны. Внешний вид зданий и внутренний климат после ремонта будут оптимальны для комфортной жизнедеятельности. Реконструкция оказывается дешевле нового строительства жилья на 35-40%.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Прозоров В.А.* «Жилые дома массовой застройки. Основные технические решения по реконструкции и ремонту крупнопанельных жилых домов серии 1–464А». Лекционный материал по специальной дисциплине «Технология и организация в городском строительстве и хозяйстве» Киров: ВятГУ, 2010г. С.11.

2. СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции» Москва 2004г. С.25.

3. Постановление Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170 «Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда».

4. ВСН 58-88 (р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного наследия» Москва 1990г. С.22.

5. Постановление правительства Краснодарского края от 9 декабря 1996 г. N 39-п «О новом этапе реализации краевой целевой программы «Жилище» на 1996 - 2000 годы».

Волкова А.С., студентка 1-го курса ИЭУИС

Научный руководитель –

Пантелеева Т.Л., канд. ист. наук, доц.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ГЕРОИЗМ ТРУЖЕНИКОВ ТЫЛА В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

В годы Великой Отечественной войны работа тыловых предприятий стала настоящим трудовым фронтом, где ковалась победа [1,2]. Особенно сложным был первый период войны[3,4]. В городе Челябинске на Комсомольской площади стоит величе-

ственный монумент: «Памятник героям Танкограда» - танк ИС-34 на высоком постаменте. Это знак уважения и признательности за героический труд в годы Великой Отечественной войны всем челябинцам и, конечно, признание особых заслуг работников Челябинского тракторного завода

Это предприятие создавалось в годы первой советской пятилетки с присущим для того времени энтузиазмом и размахом. В 1929 г. приняли решение о строительстве тракторного завода на территории Урала, и всего за три года на практически пустом месте появился не только завод, но и город. Были построены кирпичные дома кинотеатр, фабрика-кухня, клуб, учебный комбинат, заасфальтированы дороги. [5,6] Официальной датой основания Челябинского Тракторного Завода принято считать 1 июня 1933г., когда были представлены первые тракторы модели «Сталинец-60» (С-60). Это был гусеничный трактор с двигателем мощностью в 60 лошадиных сил. В 1936 г. перешли на выпуск тракторов С-65 на дизельной тяге. Эта модель и стала в дальнейшем базой для выпуска военной продукции, сначала артиллеристских тягачей С-2, а впоследствии танков.

Во время Великой Отечественной войны в состав Челябинского тракторного завода влились два эвакуированных предприятия: знаменитый Ленинградский Кировский завод и Харьковский моторостроительный завод. Все производственные мощности переключались на выпуск танков. Население Челябинска выросло более чем в 2 раза, с 270 до 650 тысяч человек. [7] Ни в отечественной, ни в мировой практике не было прецедентов, когда такие заводы-гиганты в считанные дни «снимали с фундамента», грузили в эшелоны, и через короткое время практически с колес запускали производство за много тысяч километров, в другом конце огромной страны.

Первой задачей челябинцев было принять и разместить людей и оборудование. К январю 1942 г. на завод прибыло около 30 тыс. человек, их размещали в городе, на заводе, в эвакуопунктах. Условия жизни были неимоверно тяжелыми. В заводском поселке прошло шестое (!) уплотнение, не хватало топлива. Зимой сотни людей спали в холодных бараках на голых досках, т.к. не оказалось достаточного количества матрасов и пр. Столовые, бани и прочие социальные объекты не были рассчитаны на такое количество людей. Но все бытовые проблемы в те дни отходили на второй план. Люди трудились с полной отдачей сил по 16-18 часов, в холодных помещениях (часто в цехах не было даже крыши), систематически недоедая и недосыпая. Поистине, сутью и смыслом жизни коллектива завода стали слова: «Все для фронта! Все для Победы!».

В минимально короткие сроки был проведен монтаж оборудования. С ходу, «с колес», разгружали станки, ставили их на фундаменты и начинали работать, а потом уже возводили стены цехов и сооружали кровлю. В считанные дни нужно было установить 1200 станков, доставленных на завод, и около 700 переместить из цеха в цех. Завод остро нуждался в новых производственных площадях. Для того, чтобы, не прерывая выпуск танков, преобразовать старые цеха и возвести новые, нужно было кардинально изменить тактику и технологию строительства, найти новые подходы к подбору кадров. Вот лишь некоторые примеры новаторства того времени.

1. Максимальное совмещение по времени различных видов работ предусматривало монтаж оборудования в одной части цеха параллельно с продолжением строительных операций в другой. Такой подход обеспечивал ввод в эксплуатацию отдельных цехов последовательно по частям и агрегатам. Совмещенный график стал важным фактором ускорения работ.

2. Для ускорения строительства применялись новые методы, такие как электроподогрев (бетона, железа, грунта) и замораживание (при устройстве бетонных полов под станки). Эти меры позволили сократить сроки на несколько месяцев.

3. Максимальное использование местных материалов.

4. Создание Особых строительно-монтажных частей (ОСМЧ), которые комплектовались из высококвалифицированных мастеров и перебрасывались с одного объекта на другой.

5. Трудовая мобилизация являлась основным методом привлечения новых кадров в строительство, в том числе из Средней Азии и Казахстана. Это давало возможность в сжатые сроки сосредоточить людские ресурсы на важнейших строительных участках, однако людей необходимо было обучить. Внедрялись такие формы обучения как индивидуальное и бригадное ученичество, стахановские школы строителей высокой квалификации и пр.

В результате всех этих мер в годы Великой Отечественной войны темпы строительства увеличились приблизительно в 2 раза, сравнительно с довоенными. Сроки строительства сокращались по крупным цеховым зданиям с 4-6 месяцев до 2-3 месяцев, по жилым домам и крупным деревянным постройкам - до 10-30 дней. Скоростными методами на заводе были построены и введены в действие 17 новых цехов, общей площадью 100 тысяч кв.м. [8]

Успешное промышленное и гражданское строительство способствовало тому, что во время войны в «Танкограде» безостановочно работали все цеха и службы, обеспечивавшие производство 13 типов танков и самоходных артиллерийских установок, в том числе КВ (Клим Ворошилов), Т-34 и собственную разработку ИС (Иосиф Сталин) трех модификаций, не имеющую равных среди тяжелых танков того времени.

Всего за годы Великой Отечественной войны Челябинский тракторный завод произвел 18 тысяч боевых машин, что составляло пятую часть от всех выпущенных в стране. Лучшим танковым двигателем XX века можно считать двигатель В-2, мощностью 600 лошадиных сил, который начали выпускаться на ЧТЗ в октябре 1941 года!

Массовый героизм тружеников тыла в годы Великой Отечественной войны, творческий подход к решению производственных и конструкторско-технических задач, позволили не просто сохранить экономический потенциал страны и мобилизовать все силы и средства для нужд фронта, но и сделать значительный шаг вперед в развитии технологий и отечественного производства. Память о подвиге советского народа, свершенного на фронтах и в тылу, является важнейшей составляющей воспитания патриотизма [9,10].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гацунаев К.Н. Социально-политические факторы развития советской архитектуры (1931-1954 гг.) // Интернет-вестник ВолгГАСУ. Сер.: Политематическая. 2013. Вып. 3(28). URL: [http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Gatsunaev-2013_3\(28\).pdf](http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Gatsunaev-2013_3(28).pdf).
2. Мезенцев С.Д. Проблемы территориального планирования и градостроительства: социально-философский аспект // Вестник МГСУ. 2014. №6. С.20.
3. Советский тыл в первый период Великой Отечественной войны. М.: Наука, 1988.
4. История: уч-к / Под ред. Т.А. Молоковой. М.: МГСУ, 2013.
5. Центр историко-культурного наследия города Челябинска // Электронный ресурс. URL: <http://chelhistory.ru> (дата обращения 15.03.2015).
6. Челябинск. Градостроительство вчера, сегодня, завтра. - Челябинск, 1986. С.35.
7. Ханников А. Челябинск / Электронная книга. – Изд.-во Мельников, 2012. С.89.

8. Кузнецова С.В. Строительство на Южном Урале в годы Великой Отечественной войны. Автореферат на соискание уч. степени канд. ист. наук. – Оренбург, 2007. С.118.
9. Молокова Т.А. Проблема сохранения культурного наследия: исторический аспект // Вестник МГСУ. 2007. №2. С.13-16.
10. Великая Отечественная война в нашей памяти. К 70-летию Победы: альманах / науч. ред. А.А. Волков, Т.А. Молокова. М.: МГСУ, 2015.

Воронов Д.А., студент 3-го курса ПГСф

Научный руководитель –

Гиясов Б.И., канд. техн. наук, доц.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ЖИЛЫЕ ЭНЕРГОАКТИВНЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РОССИЙСКОГО КЛИМАТА

Альтернативные источники энергии являются сегодня одним из наиболее интересных видов генерации. К таким источникам относят энергию солнца, воды, ветровых потоков, воздушных масс и тепла Земли. Альтернативные способы получения энергии используются давно, но широкого распространения, как традиционные, не получили в силу определенной ограниченности и ряда недостатков. Тем не менее, проблемы исчерпаемости ресурсов углеводородов, экологии и изменения климата Земли заставляют задумываться о развитии технологий использования альтернативных источников энергии. Область по использованию энергетического потенциала окружающей среды подразумевает получение электрической и тепловой энергии с помощью специальных энергетических установок: гелио-, ветро-, гидро- и геостановки. В первой половине XX века идеи получения энергии из альтернативных источников относились только к технологиям в области энергетики. Однако во второй половине XX века такие технологии стали иметь непосредственное отношение и к строительству. Одним из перспективных направлений стала реализация идеи использования самих зданий и сооружений в качестве источника энергии. Такая идея сформировала в строительстве понятие – *энергоактивные здания и сооружения*.

Наибольшее внимание энергоактивным зданиям уделяют в странах ЕС. В Европе альтернативную энергетику начали развивать в первую очередь из-за экологических проблем, так как Европа больше ориентирована на экологическую политику, чем, например, Россия или Китай. Затем появился геополитический фактор - стремление европейских стран снизить зависимость от поставок углеводородов из России. Вопрос экономической целесообразности – это прежде всего вопрос затрат и политики. В России ключевым фактором развития альтернативных источников является господдержка. В идеальном варианте необходима целевая государственная программа, как минимум на начальном этапе. В краткосрочной перспективе альтернативные источники энергии в России мало кого интересуют. Причина известная – страна располагает большими запасами углеводородов. Но в долгосрочной перспективе мир перейдет на альтернативные способы получения энергии, а Россия рискует остаться за своим нефтегазовым забором и превратиться в аутсайдера. О широком переходе на новые технологии пока говорить не приходится. Появилась необходимость выявить особенности строительства энергоактивных зданий и сооружений на территории России. Для этого нужно решить следующие задачи:

1. Рассмотреть технические приемы, применяемые в энергоактивных зданиях.
2. Рассмотреть проблемы проектирования энергоактивных зданий.
3. Показать перспективы энергоэффективного строительства в России.

В настоящее время перед архитекторами и проектировщиками ставятся новые задачи:

1. Возведение зданий и сооружений из экологически чистых материалов.
2. Возведение экономически выгодных зданий и сооружений. Такие здания должны затрачивать наименьшие энергетические и материальные средства на свою эксплуатацию.

Для решения данных задач, специалистам в области строительства необходимо развивать технологию строительства энергоактивных зданий и сооружений.

Энергоактивным зданием называется такое здание, которое способно не только потреблять энергию, но и самостоятельно вырабатывать ее с помощью специальных энергетических установок, которые используют энергетический потенциал окружающей среды. В идеале, такое здание должно быть полностью оснащено автономной энергетической системой, к которому не нужно будет подводить электрическую или тепловую энергию традиционными способами.

Существуют 4 вида энергоактивных зданий, использующих энергию солнца, ветра, воды и недр земли: гелио-, ветро-, гидро- и геозергоактивные здания.



Рис.1. Солнечный коллектор



Рис.2. Полупроводниковые фотопреобразователи (солнечные панели)

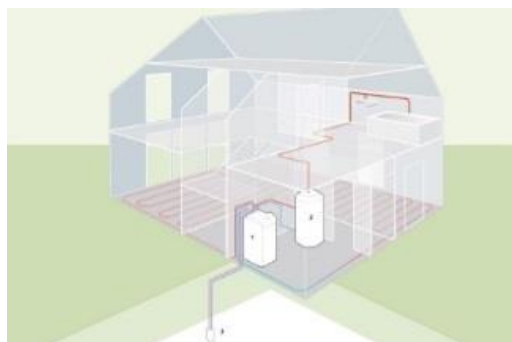


Рис.3. Тепловой насос

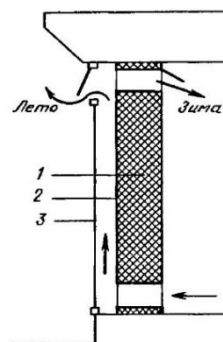


Рис.4. Массивная стена:

1. Бетонный слой стены.
2. Высокопоглощающее селективное покрытие.
3. Прозрачное селективное остекление

Жилые ветроэнергоактивные здания строить не рекомендуется, поскольку при работе ветрового генератора возникают инфразвуковые шумы, которые отрицательно

вливают на человеческий организм. Шум от ветрогенератора достигает 80 дБ, тогда как в квартире он должен составлять 40-50 дБ.

В энергоактивных зданиях применяют активные и пассивные энергетические системы. К *активным системам* относят энергетические установки, вырабатывающие электрическую или тепловую энергию из окружающей среды. Они не являются частью здания, а устанавливаются как дополнительное оборудование. К ним относятся фотопреобразователи (ФП) и солнечные коллекторы – преобразуют солнечную энергию, соответственно, в электрическую и тепловую (рис. 1-2); тепловой насос – устройство, способное вырабатывать тепловую энергию из окружающей среды: земли, воды и воздуха (рис. 3). ТН является полностью автономной системой отопления и ГВС зданий. Отрицательным фактором активных систем является наличие в них приводных механизмов, которые нуждаются в постоянном обслуживании специалистом, что, соответственно, сулит за собой определенные затраты. *Пассивными системами* называются энергетические установки, которые являются частью здания, как частью единого целого. По сути они являются естественными аккумулирующими устройствами, выполняющих роль ограждающих конструкций здания, которые в свою очередь производят тепловую энергию, используя энергетический потенциал окружающей среды. В таких системах нет никаких приводных механизмов, поэтому они имеют наибольший интерес в строительстве энергоактивных зданий. Самыми популярными пассивными системами являются «массивная стена» и «водозаполненные стены». Система «массивная стена» представлена на рис. 4. Принцип ее действия заключается в накапливании тепловой энергии в конструкции стены в течение дня, и затем отдачи теплоты в помещение. Идея заключается в том, что с наружной части конструкции стены, покрытую высокопоглощающим селективным покрытием, устраивают воздушную прослойку, замыкаемую селективно-прозрачным остеклением. Обогрев помещений происходит благодаря, нагретым, в течение, светового дня воздуху в прослойке и самой несущей стене. Нагретый воздух перемещается вверх и утилизируется во внутренние помещения по клапанам, устроенных в верхней части конструкции, которые работают в одном направлении. Одной из разновидностей «водозаполненных стен» выделяют наиболее эффективную – *гидротермальный коллектор*. Принцип его действия основан на действие системы «массивная стена», а разница лишь в том, что вместо воздуха используется другой теплоноситель – вода или какая-нибудь незамерзающая высокотеплопроводная жидкость, а так же отсутствуют пропускные воздушные клапаны. Эффективность пассивных систем подтверждается наличием 1,5-2 меньшим градиентом температуры между внутренней и наружной поверхностями, пропорционально этому уменьшению сокращаются теплотери здания, а следовательно, и затраты энергии на отопление.

Как известно, максимальная солнечная энергия, действующая на землю, поступает с южной стороны в промежутке с 9 – 15 часов. Тогда, получается, что пассивная система должна располагаться на южной части здания, а с севера ограждающие конструкции должны быть хорошо утеплены. Но тогда, все жилые комнаты должны располагаться с южной стороны здания, а с севера все остальные нежилые. Такой расклад ведет к тому, что здания будут узкими и вытянутыми с востока на север, что не есть хорошо. Данную проблему решает система Барра-Константини. Она основана на системе «массивная стена» с дополнениями. Для обеспечения теплоты на северной части здания, предусмотрены горизонтальные воздушные клапаны в перекрытие, через которые обеспечивается перенос, накопленной теплоты, из южной части в северную.

В настоящее время на территории России построено 64 энергоактивных дома и люди, живущие в таких домах, экономят на оплате коммунальных услуг от 30% до 75%. Цифры ничтожны. Я надеюсь, что экономический кризис 2015 года заставит Россию сменить модель экономического развития, правительство проявит государственную мудрость и найдет деньги на поддержку строительства энергоактивных зданий, формирование рынка потребителей, готовых платить больше ради сохранения ресурсного потенциала и здоровой экологии нашей страны для будущих поколений.

В дальнейшем, к данному материалу могут обращаться студенты, аспиранты и даже преподаватели и соискатели, которые ведут научно исследовательскую работу в области энергоактивного строительства. В данной статье они узнают все подробности проектирования энергоактивных зданий и те проблемы, которые возникают при их проектировании.

*Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки РФ
(грант Президента РФ №14.Z57.14.6545-НШ)*

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Селиванов Н.П.* Энергоактивные солнечные здания. – М.: Знание. (сер. Стр-во и архитектура), 1982, № 2.
2. Энергоактивные здания / Н.П. Селиванов, А.И. Мелуа, С.В. Зоколей и др.; Под ред. Э.В. Сарнацкого и Н.П. Селиванова. – М.: Стройиздат, 1988 – 376 с.: ил.
3. *Гиясов Б.И.* ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДОВ НА ЖИЛУЮ СРЕДУ. Вестник МГСУ. 2012. № 4. С. 17-21.
4. *Волков А.А., Гиясов Б.И., Чельшиков П.Д., Седов А.В., Стригин Б.С.* Оптимизация архитектуры и инженерного обеспечения современных зданий в целях повышения их энергетической эффективности. Научно-технический вестник Поволжья 2014г. № . С.111-114.
5. *Гиясов Б.И., Цева А.В.* «Влияние энергоэффективности зданий на экологический баланс окружающей среды» журнал «Научное обозрение» 2015 г. №4 с.174-177.
6. *Гриценко А.В.* ст. гр. ГСХ-1-08. Реферат «Энергосберегающие и энергоактивные здания». Волжский 2011. Режим доступа: <http://docus.me/d/580466/?preview>. Дата обращения: 03.04.2015.
7. *Богословский В.Н.* Строительная теплофизика (теплофизические основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха): Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Бышш. школа, 1982. 415 с.: ил.
8. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в жилищно-коммунальной сфере. Режим доступа: <http://minstroyrf.ru/trades/zhilishno-kommunalnoe-hozyajstvo/22/>. Дата обращения: 03.04.15.
9. Карта энергоэффективных домов. Режим доступа: <http://www.energodoma.ru/karta-energoeffektivnykh-domov-rossii>. Дата обращения: 03.04.15.
10. *Куралесин Н.А.* Научные основы регламентации инфразвука в медицине труда (медико – биологические аспекты). – диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук, Москва – 1997.
11. Инженерный центр «АВАНГАРД». Режим доступа: <http://www.tepla.ru/information>. Дата обращения: 03.04.15.

*Гасанова Л.Р., Касаткина К.А., Тарасова Е.В., студентки 4-го курса АГ
 Научные руководители –
 Цитман Т.О., доц. кафедры АГ
 Иванникова Н.А., ст. преподаватель ТОСЭУН
 ГАОУ ВПО «Астраханский Инженерно-Строительный Институт»*

РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОН ДУХОВНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИХ ЦЕНТРОВ

В настоящее время в храмовой архитектуре существуют строгие принципы проектирования храмовых комплексов и монастырей, которые были сформированы на протяжении многих лет и не подвергались существенным изменениям [1]. Развитие современного общества требует переосмысление принципов проектирования и дополнение их новыми требованиями, при этом не нарушая канонических и существующих строительных норм и правил [2].

Перед нами возникла необходимость создания единого храмового центра действующего Епархиального Храма иконы Владимирской Божией Матери в городе Ахтубинск. Данный объект должен включать в себя следующие функциональные зоны: церковно-приходская школа, трапезная, спортивный зал и другие группы помещений.

В ходе работ проектирования храмового центра были произведены обмеры объема существующего храма, проанализированы его пропорциональные соотношения и изучена существующая и прилегающая территория. Были изучены материалы аналогов храмов [3], храмовых комплексов и монастырей православной архитектуры, в том числе в Астраханской области [4,5], создан образ духовно-просветительского центра и принцип его проектирования.

Начиная работу над созданием духовно-просветительского центра, было принято решение создать функциональную схему зонирования пространства (Рисунок 1), чтобы наглядно сформировать систему взаимосвязи функций проектируемого объекта.

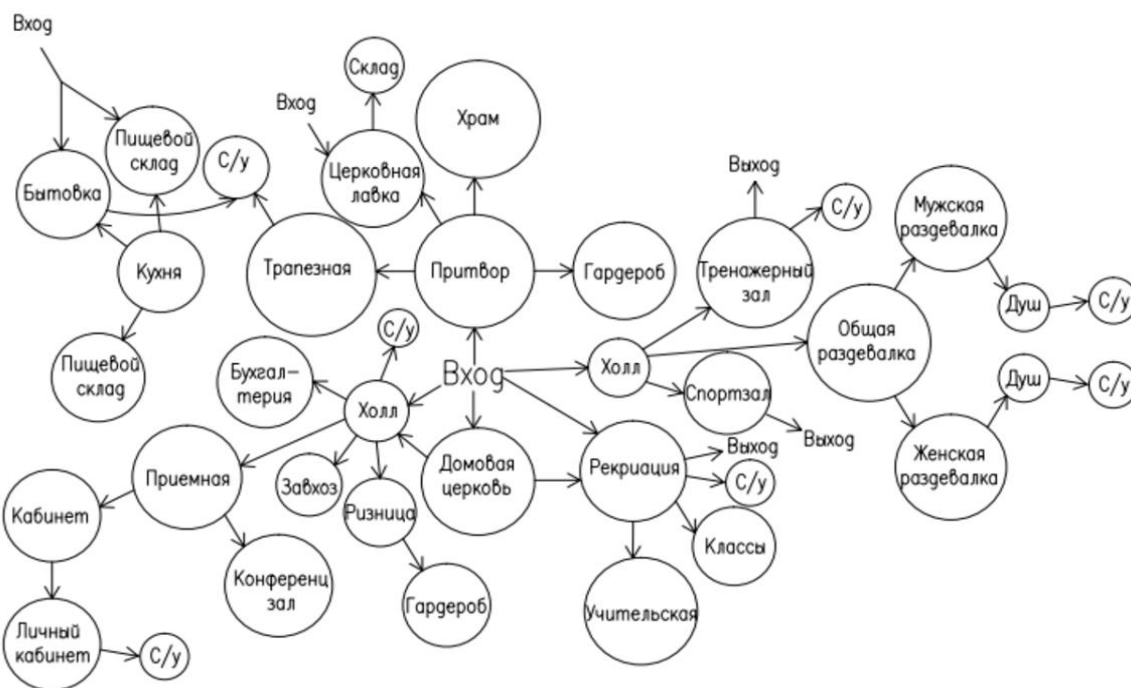


Рис.1. Схема функционального зонирования духовно-просветительского центра

Основной проблемой, при расположении духовного центра на территории храма, была ограниченность пространства территории [6]. Решением проблемы было соединение духовно-просветительского центра с основным объемом существующего храма и расширение территории за счет обустройства грунтовых дорог вокруг прихрамовой территории (Рисунок 2) .



Рис.2. Генеральный план существующего и реставрационного объекта

При создании объема проектируемой части объекта были учтены строительные нормы и правила, составленная уникальная схема функционального зонирования духовно-просветительского центра, размерные доли, пропорциональные соотношения и стилевые особенности существующего Храма Владимирской иконы Божией Матери. Одной из самых сложных задач, при создании центра, было размещение функций в строго определенных границах участка, так как надо было расположить не только поочередно связанные между собой функции [7], но и не нарушать нормы и правила строительства общественных и православных зданий и сооружений, а так же сформировать объем пристраеваемого духовно-просветительского центра [8] не нарушая пропорций и канонов [9] православных объектов (Рисунок 3).

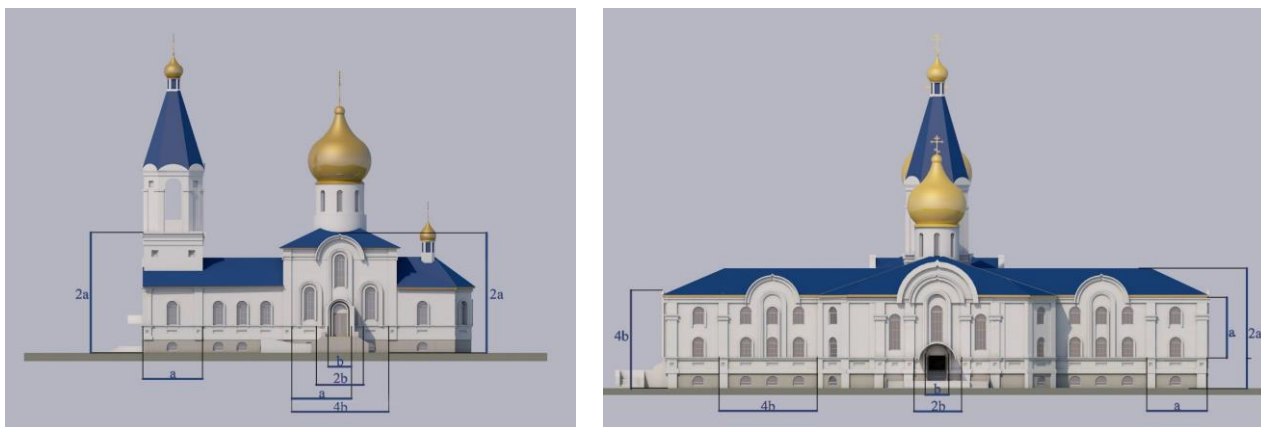


Рис. 3. Пропорции существующего и проектируемого объекта

Таким образом, результатом эскизного проекта реконструкции Храма иконы Владимирской Божией Матери стало создание единого объекта духовно-просветительского центра, в процессе работы над которым были определены стадии проектирования, способы их выполнения, которые могут лечь в основу принципов проектирования духовно-просветительских центров: обмеры и анализ территории на местности, обмер объема существующего строения, поиск аналогов, формирование функциональной схемы зонирования, создание пространственной модели существующего объекта с прилегающей территорией [10], размещение проектируемого объекта, разработка генерального плана, работа над объемом проекта, создание эскизного проекта духовно-просветительского центра.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. СП 31-103-99. Свод правил по проектированию и строительству. Здания, сооружения и комплексы православных Храмов.
2. МДС 31-9.2003. Православные храмы. Том 2. Православные храмы и комплексы пособие по проектированию и строительству (к СП 31-103-99).
3. Православные храмы и монастыри Ахтубинской епархии Астраханской митрополии: [библиографический справочник] / Астраханская областная научная библиотека им. Н.К. Крупской; Государственный архив Астраханской области; Астраханский государственный объединенный историко-архитектурный музей-заповедник; Государственный архив Волгоградской области. - Астрахань, 2014. - 252 с.: ил.
4. Ключаревская летопись: История о начале и возобновлении Астрахани, случившихся в ней происшествиях, об архиереях, в оной бывших, а также о воеводах, градоначальниках и губернаторах / [сост. ключарем Астраханского кафедрального собора Кириллом Васильевым]; вступ.ст.икоммент. Р.А. Тарковой. – Изд. 2-е, доп., с экз. 1887 года, г.Астрахань. – Астрахань: ООО «Типография «Нова», 2010. – 132с.
5. *Игумен И.М.* / Научно-популярное издание. Астрахань. Храмы и монастыри //Астрахань, 2002–272с.
6. *Лазарев А. Г.* Градостроительство. Учебник. – М.: Феникс, 2003.
7. СНиП 2.08.02-89* «Общественные здания и сооружения».
8. *Касаткина Н.А.* Жаром горят... Особенности строительства русских православных храмов / Н.А. Касаткина // Научно-просветительский журнал. Духовно-нравственное воспитание 2011, №2, 1-80 с.
9. *Шевелев И.Ш.* Принцип пропорции: О формообразовании в природе, мерной трости древнего зодчего, архитектурном образе, двойном квадрате и взаимопроникающих подобиях. - М.: Стройиздат, 2005. - 200 с., ил.
10. *Габриель И.* «Реконструкция зданий по стандартам энергоэффективного дома»: Пер. с нем./ И. Габриель, Х. Ладенер.- СПб; БХВ - Петербург, 2011, 480 с.: ил. – (Строительство и архитектура).

Гриценко Д.Г., аспирант 2-го года обучения, кафедра ЖКК

Научный руководитель –

Касьянов В.Ф., д-р техн. наук, проф.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТРАЖАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ФАСАДОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ И ИНСОЛЯЦИИ

При разработке проектов по строительству и реконструкции городской застройки инсоляция[3] территорий и зданий, а также естественное освещение (ЕО) помещений зданий, являются одними из важнейших градостроительных факторов. При неправильном проектировании, вновь возведенное высотное здание может затенять окружающую застройку. Примером тому является 35-этажный дом 18/14 по улице Сокольническая Слободка в городе Москва, который затенил окружающую застройку и в итоге 117 квартир остались без положенного им необходимого времени инсоляции. Также одной из проблем являются геометрические особенности зданий уже сложившейся застройки. Следует обратить внимание на здания «П»-образной формы (см. рис. 1) и здания имеющие дворы-колодцы (см. рис. 2). Известно, что при такой геометрической форме данные здания очень часто имеют плохие условия инсоляции и освещенности дневным светом.

Для улучшения условий инсоляций и естественного освещения, используя отраженное солнечное излучение, можно надстраивать здание, устраивать стеклянные экраны или же встраивать здания, имеющих необходимую геометрическую форму (если при этом не нарушаются нормы инсоляции окружающей застройки), для улучшения условий ЕО и инсоляции см. рис. 1, 2. Изображенная надстройка здания на рис. 1 может быть выполнена и в виде параллелепипеда. Это зависит от расположения окружающей застройки. Однако здесь стоит учесть, что после надстройки здания КЕО вероятно уменьшится, поэтому данная надстройка должна быть способна пассивно отражать не только прямое солнечное излучение, но и диффузно-рассеянное излучение, для улучшения условий ЕО в облачную и пасмурную погоду. Также необходимо определить геометрию поверхности фасада (см. рис. 2), отражающего солнечное излучение. Данная поверхность должна учитывать не только отражение на затененную территорию, и затененный фасад рядом стоящего здания, но также она не должна допустить нежелательного отражения солнечного излучения под определенным углом и в определенное время, на автомагистрали и автомобильные дороги. Поэтому необходимо разработать наиболее оптимальный характер кривизны фасада вновь возведенного здания. Более того, следует внимательно изучить слепящий фактор и фактор теплого воздействия отраженного солнечного излучения.

Использование отраженного солнечного излучения от перегреваемого стеклянного фасада недавно было предложено Британскими архитекторами из проектной лаборатории NBBJ (см. рис.3)[1]. Там в программном комплексе Rhinoceros для 3D моделирования, был спроектирован фасад небоскреба, позволяющего пассивно отражать солнечное излучение на затененную соседним зданием территорию и рядом стоящий фасад здания. Таким образом может решаться проблема неравномерного распределения солнечного излучения в городской застройке.

Использование отраженного солнечного излучения является также обоснованным в утреннее и вечернее время, когда интенсивность видимого светового спектра сол-

нечного изучения может частично решать проблему инсоляции затененных западных и восточных фасадов, а также оказывать положительное влияние на психоэмоциональное состояние людей, находящихся в помещениях затененных зданий. И ведь известно, что в большей степени люди нуждаются в освещении именно в утренние и вечерние часы. Так в 1975-1977 гг. в НИИСФ и ИОКГ им. А.Н. Сысина АМН СССР было выполнено научное исследование по результатам которого было определено, что 46 % жителей, проживающих в Москве, считают наиболее приемлемым временем инсоляции - утренние часы инсоляции. [2] Более того, согласно тому же исследованию, было выявлено что 45 % опрошенных жителей, проживающих в квартирах, выходящих окнами на северные и северо-западные фасады считают условия инсоляции недостаточными.

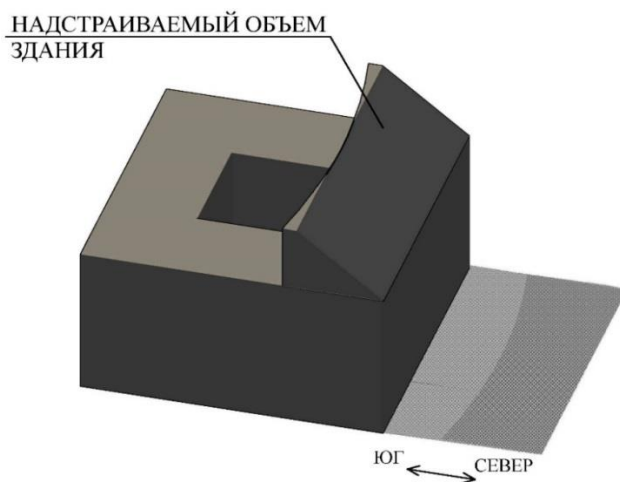


Рис. 1. Схематическая модель надстройки здания с двором-колодцем

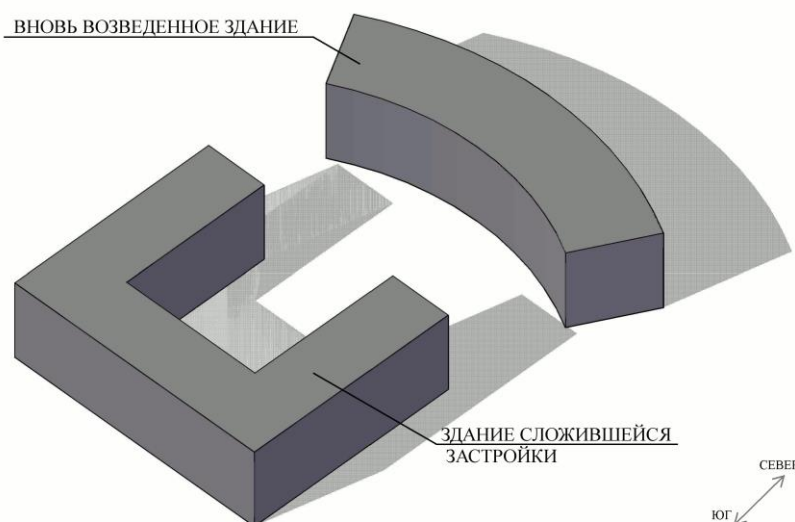


Рис. 2. Схема строительства нового здания имеющего вогнутую форму, для улучшения условий освещения северной стороны здания «П»-образной формы



Рис. 3. Использование отраженного солнечного излучения, предложенное архитекторами из NBBJ

Согласно данным результатам видно, что отраженный солнечный свет, попадающий в определенное время на определенные участки, мог бы улучшить условия пребывания людей в зданиях.

Для улучшения условий инсоляций и ЕО, используя отраженное от фасадов солнечное излучение необходимо:

- 1) Определить физические свойства отраженного солнечного излучения.
- 2) Определить психоэмоциональное и физиологическое воздействие отраженного солнечного излучения на человека.
- 3) Определить градостроительные аспекты организации городской застройки, с учетом использования отраженного солнечного излучения.
- 4) Разработать методику построения специальных геометрических поверхностей, способных пассивно отражать солнечное излучение в наиболее оптимальные промежутки времени.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Статья из интернет-издания Hexapolis. URL: <http://www.hexapolis.com/2015/03/16/architectural-firm-nbbj-conceptualizes-skyscrapers-that-wouldnt-cast-shadows/> (дата обращения: 23.03.2015).
2. *Оболенский Н.В.* Архитектура и Солнце, Москва Стройиздат 1988год с. 58-60.
3. *Лицкевич В.К., Макриненко Л.И.*; Под ред. Н.В. Оболенского. Архитектурная физика. Москва «Архитектура-С» 2007. С.119.
4. *Вильман Ю.А., Синенко С.А., Грабовый П.Г., Грабовый К.П., Король Е.А., Каган П.Б.* Особенности технологии и механизации возведения многоэтажных зданий// Вестник МГСУ. 2012. №4. С.170-174.
5. *Король Е.А., Пестерева М.Ю., Шубин Л.И.* Новые энергоэффективные ограждающие конструкции и решения вопросов формирования комфортной среды жизнедеятельности// Вестник МГСУ. 2008. №3. С. 27-32.
6. *Король Е.А., Тяжлова В.И., Гудков Ю.В.* Новое поколение энергосберегающих ограждающих конструкций в практике современного эффективного строительства// Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2004. №12. С.12.

7. Грабовый К.П., Король О.А. Анализ потребления энергоресурсов на строительной площадке и резервов их сокращения//Естественные и технические науки. 2014. № 11-12 (78). С. 399-401.

8. Афанасьев А.А., Король Е.А., Каган П.Б., Комиссаров С.В., Зуева А.В. Технологические особенности возведения высотных зданий//Вестник МГСУ. 2011. № 6. С. 369-373.

Дорожкина Е.А., аспирантка каф. АГиПЗ

Научный руководитель –

Родионовская И.С., канд. архитектуры, проф.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

САДЫ НА КРЫШАХ: ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Современный город, как урбанизированная среда, – это не только крупная административно-территориальная единица, включающая в себя общественную, жилую, и производственную застройку, пересеченную городской дорожной сетью. Перечисленные элементы призваны создавать комфортную среду для жизнедеятельности населения. Комфорт следует рассматривать как с точки зрения удобства расположения структурных единиц городской застройки друг относительно друга, их взаимосвязи друг с другом с точки зрения создания здоровой, экологически благоприятной обстановки.

Актуальным становятся проблемы проектирования и создания новых озелененных территорий в условиях уплотненной городской застройки. В связи с ограниченностью городских территорий остро стоит вопрос о поиске нетрадиционных методов озеленения, в том числе озеленение экстерьера,



Рис. 1. Комплекс жилых зданий из сборных железобетонных элементов по адресу Москва, район Новые Черемушки

в частности придомовых территорий, фасадов зданий, введение растений в интерьеры жилых и общественных помещений.

С развитием технологий строительства, возникновения новых представлений о комфортной среде, наблюдается совершенствование архитектуры городской среды. Современные микрорайоны застраиваются не одинаковыми домами, а различными по форме зданиями. Речь идет не только о повышении этажности застройки, но и о пересмотрении архитектурных форм. Изменяются не только отдельные архитектурные элементы фасада, отделка и прочее, но и форма здания. Так современные

здания типовых серий представляют собой набор секций разного типа (рядовых, угловых, торцевых), разной этажности, разных серий. В итоге получаются более сложные структуры с архитектурной точки зрения. На рисунке 1 представлена современная комплексная застройка жилого микрорайона.

Здание такой формы – наиболее распространенное в настоящее время. Но при более детальном рассмотрении застройки можно выделить более интересные с архитектурной точки зрения формы. В современной архитектуре появилась тенденция к объединению нескольких мелких структур в общую систему. Составляющие части могут

быть как абсолютно одинаковой, так и различной формы, размера. Они могут располагаться как симметрично относительно некоего центра, так и асимметрично. Также возможно сочетание элементов различной этажности. Так например одно здание может одновременно состоять из элементов различной формы, этажности, образуя сложную по форме структуру.

В условиях отсутствия свободных территорий в пределах городской застройки возникает вопрос как разумно эксплуатировать поверхности современных архитектурных форм. При объединении в единую сложную композицию отдельных элементов, наблюдается наличие свободных пространств различной формы, площади, рас-



Рис. 2. Фрагмент многоэтажного жилого здания на улице Марксистская, Москва

положенных на разных отметках. В настоящее время такие пространства рассматриваются как балконы, лоджии, или, наиболее часто, как поверхности крыш.

Балконы и лоджии являются частью отдельных помещений, чаще квартир. Они используются на усмотрение собственников, в зависимости от нужд и потребностей.

Более неоднозначным является вопрос использования поверхностей крыш. В отличие от зданий традиционной прямоугольной формы, в современных архитектурных формах поверхности крыш образуют многоуровневую структуру. Она может быть развита как линейном, так и в хаотичном направлениях. Часть таких поверхностей может быть расположена в непосредственной видимости вышерасположенных этажей. В связи с этим возникает вопрос о необходимости целесообразного использования таких поверхностей.

Актуальным является использование свободных поверхностей крыш для устройства террас различного назначения, с использованием различных покрытий (брусчатка, плитка, песок, гравий, деревянное покрытие, грунт). Тем самым решается проблема нехватки рекреационных территорий и локальной экологизации среды.

Население часто прибегает к озеленению зданий по средствам выращивания растений в горшках. Такой метод озеленения наиболее простой. Он эффективен при создании временного озеленения, например в летний период года. При этом возможно использование крыш для устройства террас и ее местного озеленения растениями в горшках. На зимний период времени их можно перемещать в помещение.

На рисунке 2 представлен пример использования части поверхности крыши для озеленения.

В этом случае речь идет об озеленении интегрированном в здание. На рисунке видно, что свободная поверхность крыши используется для выращивания на ней растений. Речь идет не только о выращивании травянистых растений, но и деревьев. Такой яркий пример нетрадиционного озеленения на данный момент времени является скорее единичным, нежели массовым. Рассматриваемое здание располагается в центральном административном округе города Москвы.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что людям, проживающим в крупном мегаполисе необходимо наличие озеленения. Наиболее остро его отсутствие ощущают жители последних этажей многоэтажек. Из-за высокой стоимости земли, большой численности населения, а также ограниченности территорий, строи-

тельство зданий большой этажности очень актуально в настоящее время. На основании вышесказанного, необходимо искать решение из сложившейся ситуации. Тем самым, необходимо находить способы нетрадиционного озеленения города для поддержания благоприятной экологической ситуации и условий для проживания населения. Рассматривая тенденции развития архитектуры, можно сделать вывод, что при современных условиях развития мегаполисов, современные формы архитектуры – хорошая основа для нетрадиционного озеленения. Большое количество свободных горизонтальных поверхностей, расположенных на разных уровнях, дает возможность создания индивидуальных экстерьеров.

Поскольку поднятая проблема является актуальной в рамках мегаполисов, встает вопрос о том, чем стоит руководствоваться при проектировании описанной конструкции с учетом выращивания на ней растений. Поскольку рассматриваемая система отличается от эксплуатируемой крыши наличием дополнительного источника негативного воздействия на строительную конструкцию, помимо влияния основных нагрузок и воздействий. Тем самым, при проектировании садов на крыше нельзя ограничиваться стандартным подходом к проектированию крыш и их конструкций.

В настоящее время существует множество систем для эксплуатируемых крыш и их озеленения в частности. Такие решения предусмотрены как для плоских крыш с уклоном от 0° до 8° , так и для поверхностей с большим углом наклона. В них предусматриваются основные технические решения, как защита гидро- и теплоизоляции, система водоудаления, играющая важное значение как для нормальной эксплуатации крыши, так и для произрастания растений.

Но система озеленения поверхности крыши в настоящее время остается недостаточно разработанной. По многим аспектам фактически отсутствуют научные основы проектирования как по архитектуре, так и по инженерно-техническим аспектам. В этой связи их теоретическая разработка является актуальной и необходимой.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Алексеев Ю.В., Родионовская И.С.* Формирование градостроительных комплексов, зданий и сооружений с эксплуатируемыми крышами-террасами и мансардами: Учеб. Пособие/Моск. гос. стрит. ун-т. – М., 1998. 152 с.
2. Сборник строительных систем «Техноколь. Плоские крыши». Том 3. 68с.
3. Трофимова Т.Е. Повышение эффективности использования территории жилой застройки. Автореферат диссертации на соискание ученой степени «кандидат технических наук» МГСУ Москва 2006.
4. Системы для эксплуатируемых крыш и кровельного озеленения ZinCo. В помощь проектировщику и застройщику.
5. *Мельникова И.Б.* Принципы формирования композиций фасадов многоэтажных жилых домов. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры. Москва., 1992.
6. *Трофимова Т.Е.* Нестандартные фасадные решения зданий общеобразовательных учреждений как способ обогащения визуальной архитектурной среды. журнал «Научное обозрение» № 3 2014 с. 80-85.
7. *Балакина А.Е., Нанасова С.М., Сарвут Т.О.* Достижения будущих инженеров – архитекторов. «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века». 2007, №7 с. 88-89.
8. *Забалуева Т.Р., Кочешкова Е.И.* Возможности освоения нерационально используемых городских пространств. «Жилищное строительство» 2011 №1 с.10-13.
9. *Кочешкова Е.И., Забалуева Т.Р.* Исследование возможностей применения новых типов зданий, использующих пространство над занятыми территориями в городской застройке. «Вестник МГСУ» 2009, №3 с. 66-70.

Дреко В.С., студент 4-го курса ИСиА

Коптева А.С., студентка 3-го курса ИСиА

Научный руководитель –

Барашков Ю.А., проф.

ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

БЛАГОУСТРОЕННОСТЬ ДВОРОВ КАК ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

«Три этапа истории города: сперва исчезают животные, потом деревья и, наконец, дети» [1] - такое высказывание о городе приведено авторами для того, чтобы подчеркнуть негативные тенденции развития современных городов и избежать их в будущем.

Качество городской среды проживания (обитания) - способность городской среды удовлетворять объективные потребности и запросы жителей города в соответствии с общепринятыми в данный момент времени нормами и стандартами жизнедеятельности. [2] Однако наблюдаемый рост урбанизации, как ни парадоксально, идет вразрез с этим определением и не способствует обеспечению быта, комфортности проживания и развитию человека.

Человек является главным и единственным пользователем городской среды, поэтому только он может оценивать ее качество. Исходя из этого, авторы провели анкетирование населения Архангельска под названием «Участие граждан в создании комфортной городской среды», в котором было задействовано 124 респондента (по состоянию на 22.03.2015) [3, 4]. Распределение ответов на вопросы «Поставьте оценку каждому критерию комфортности проживания в Вашем микрорайоне» и «Как Вы оцениваете обеспеченность своего микрорайона площадками различного назначения?» представлены на рисунках 1 и 2.

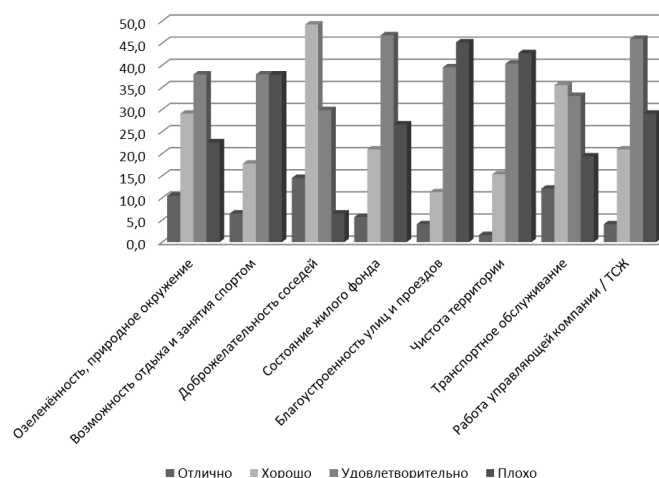


Рис.1. Распределение ответов на вопрос «Поставьте оценку каждому критерию комфортности проживания в Вашем микрорайоне», %

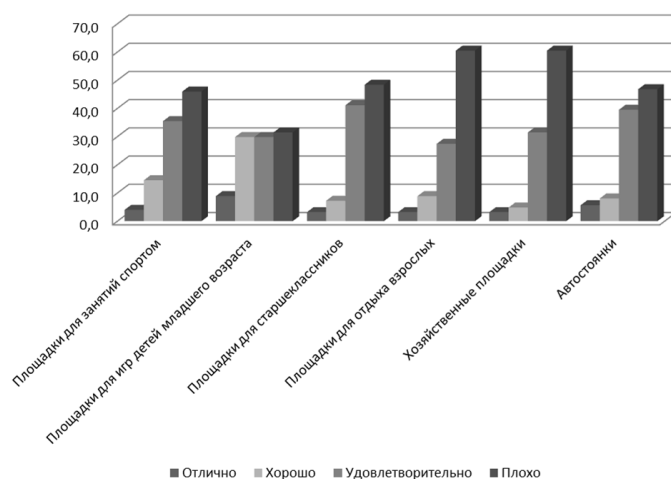


Рис.2. Распределение ответов на вопрос «Как Вы оцениваете обеспеченность своего микрорайона площадками различного назначения?», %

Результаты опроса позволили авторам выявить проблемные узлы современного жилого пространства Архангельска, а именно:

- 1) Недостаточное озеленение территорий;
- 2) Неблагоустроенность улиц и проездов;
- 3) Недостаток гаражей и парковочных мест;
- 4) Недостаток спортивных площадок;
- 5) Недостаток площадок для детей и школьников;
- 6) Острая нехватка площадок для досуга взрослых и пожилых людей;
- 7) Неудовлетворительная обеспеченность дворов хозяйственными площадками (для выгула собак, чистки ковров, мусорных контейнеров и пр.).

Архангельск остро нуждается в увеличении жилых площадей, но в настоящее время реализуются проекты лишь точечной застройки в центральных его частях, что в связи с крайней ограниченностью свободных территорий не позволяет создавать по-настоящему комфортную городскую среду. Потому авторы разрабатывают проект комплексного освоения территорий микрорайона №6 г.Архангельска. Реализация данного проекта в значительной мере будет способствовать решению жилищной проблемы города.

На основе выявленных проблемных узлов благоустроенности авторы предлагают руководствоваться следующими принципами при проектировании застройки микрорайона:

- учет имеющейся окружающей застройки: с одной стороны от участка - девятиэтажные жилые дома 93 серии, а через дорогу – частные одно- двухэтажные дома;
- полное обеспечение жилой застройки соцкультбытом;
- максимальный учет климатических факторов - инсоляции, направления ветра;
- обеспечение каждой жилой группы развитой озелененной придомовой территорией;
- особое внимание будет уделяться художественному оформлению фасадов зданий, ландшафтному дизайну придомовой территории.

Принципиальным решением освоения микрорайона является застройка его жилыми группами. Жилая группа является первоначальной структурной единицей, объединяющей жилые дома с учреждениями первичного обслуживания. Численность населения жилых групп составляет 1-2 тыс. человек при многоэтажной застройке.

Жилые группы соединяют в микрорайон с населением не менее 6 тыс. жителей с центром, в котором размещают учреждения повседневного обслуживания. [5]

Пространство жилой группы обладает укрытостью и замкнутостью, в результате чего воспринимается как организованное и не нарушает интимность жилища.



Рис.3. Принципиальная схема планировки части микрорайона №6

Таблица

Элементы благоустройства жилой группы

Площадки двора жилой группы	Элемент благоустройства площадки		Общие элементы благоустройства
1	2		3
Площадки для занятий спортом	- столы для настольного тенниса - гимнастические кольца	- турники - брусья - лесенка - рукоход	- деревья - кустарники - клумбы - малые архитектурные формы - урны - опоры освещения
Площадки для игр детей младшего возраста	- песочницы - детские городки - качели и качалки - лиана для лазания - дерево для лазания	- тоннель - тропинка из плитки - горки - площадки для подвижных игр - карусель	
Площадки для старшекласников	См. «Площадки для занятий спортом»		
Площадки для отдыха взрослых	- пешеходные дорожки в мини-парке	- скамьи - столики - беседки - веранды	
Хозяйственные площадки	- площадки для мусорных контейнеров - территория для выгула собак - площадки для выбивки ковров и пр. - стоянки для велосипедов		
Автостоянки	- парковочные места для временного хранения автомобилей		

Возведение жилой группы позволяет создать сомасштабное человеку, уютное и комфортное дворовое пространство, которое при оснащении детскими площадками, спортивными сооружениями, хозяйственными постройками и средой для отдыха и рекреации (беседки, скамейки, веранды и пр.) будет способствовать налаживанию межчеловеческих отношений, развитию и благополучию жителей.

Разработанная авторами принципиальная схема планировки части микрорайона №6 представлена на рисунке 3.

При последующей детальной проработке планировки территории каждая жилая группа будет обеспечена элементами благоустройства, представленными в таблице. Способствовать такому благоустройству будет также активное использование подземного пространства для устройства паркингов, что увеличит свободные площади придомовых участков, освободив их от автомобилей.

Рассмотренные в настоящей статье вопросы являются предметом исследования в выпускной бакалаврской работе и в настоящее время ведется их глубокая и всесторонняя проработка. Полученные по итогам проведения опроса результаты позволят максимально полно учесть требования архангелогородцев к параметрам комфортности городской среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Цитаты и афоризмы, 20, ООО Quips&Quotes. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://citaty.ru/aforizmy-i-citaty-pro-gorod> (Дата обращения: 22.03.2015).

2. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Качество_городской_среды_обитания (Дата обращения: 22.03.2015).

3. Сервер виртуальных исследований VirtualExs.[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://virtualexs.ru/cgi-bin/exsurveys/research.cgi?mode=qresults&ac=10713> (Дата обращения: 22.03.2015).

4. *Малоян Г.А.* Основы градостроительства / Учебное пособие: - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008 – 152 с.

5. Баурум – строительство и ремонт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.baurum.ru/_library/?cat=equipping_general&id=4135 (Дата обращения: 22.03.2015).

Другаченок Е.В., студентка 2-го курса ИСА

Научный руководитель –

Пушкина Н.А., проф.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ВЗАИМНОЕ ВЛИЯНИЕ ОБРАЗОВ ГОРОДОВ БУДУЩЕГО В КИНОИСКУСТВЕ И АРХИТЕКТУРЕ. ВОПЛОЩЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ И СИНТЕЗ КУЛЬТУР

О какой бы эпохе и какой стране или цивилизации не шла бы речь, развитие всех существовавших когда-либо видов искусств (скульптура, живопись, музыка, архитектура, мода и другие виды искусства) происходит в неразрывной связи с политической, социально-экономической, естественнонаучной ситуацией. Ряд факторов, напрямую не связанных с искусством, влияет на формирование какого-либо стиля или тенденций. В качестве примеров можно привести весь ход мировой истории

архитектуры, где мы видим, как в зависимости от господствующей власти, политического строя, экономических изменений или же технического прогресса меняется потребность в строительстве различных типов зданий. В какой-то момент на первый план выходят религиозные сооружения, затем преобладает проектирование и строительство большого числа общественных зданий, где люди могут получить образование, послушать музыку, посмотреть спектакль, произведения искусства и т.д., затем им на смену приходят фортификационные сооружения и так далее.



Проанализировав произведения различных видов искусства, принадлежащих к одной эпохе, можно сделать вывод не только о том, какие социальные, экономические и политические явления характерны для данного времени, какой образ жизни вели различные слои общества и каким образом вся эта ситуация повлияла на развитие культуры. То есть искусство является зеркалом той или иной эпохи.

При этом важно отметить взаимное влияние различных видов искусства друг на друга. Например, развитие музыки и появление определенных тенденций влияло на акустику, а значит и форму залов, тенденции в моде. Также можно связать моду и архитектуру, когда начали проводиться модные показы, потребовались определенные залы с необычным интерьером, что впоследствии повлияло и на экстерьер. Невозможно описать то, как театр повлиял на архитектуру, так как с развитием этого вида искусства менялись сцены и вслед за эти и сами здания. При появлении кино, архитектура начала сотрудничать и с этим видом искусства.

Данное исследование посвящено выявлению взаимосвязей между такими актуальными в настоящее время видами искусства, как кино и архитектура, потому что современные подростки уделяет большое количество выдуманному миру.

Рассмотрим, каким образом создатели фильмов используют средства архитектуры для достижения определенных целей. У каждого фильма есть своя атмосфера, философия. И для того, чтобы усилить визуальный эффект, а также для того, чтобы донести до зрителя основную идею фильма, нередко на помощь приходит архитектура, которая служит индикатором процессов, происходящих в обществе.

Вселенная книг и фильмов «Голодные игры» показывает нам постапокалиптический мир, где после неизвестной глобальной катастрофы на территории бывшей Северной Америки образовалось тоталитарное государство Панем. [Его столица Капитолий, а вокруг нее сосредоточены двенадцать (изначально тринадцать) округов — дистриктов, снабжающих столицу разнообразным сырьем. Весьма характерно описано классовое деление Панема: богатые жители Капитолия шикуют за счет бедных, голодающих и угнетенных жителей дистриктов (причем не всех, от чего ситуация выглядит более остро)] Мне хотелось бы поговорить как раз о столице Панема, главные герои попадают в город на поезде и мы сразу видим насколько Капитолий отличается от родного дистрикта главных героев. Высокие

здания, массивность, все устремлено вверх, герои чувствуют себя ничтожными в сравнении с окружением. Когда они попадают на стадион, зрители вместе с героями все больше ощущают как стены давят на участников «Голодных Игр». Архитектуре Капитолия уделено большое внимание, она тщательно проработана и ассоциируется прежде всего с советской архитектурой.

Архитектурные сооружения, как в голодных играх создают атмосферу задавленности политическим строем, которая требуется в антиутопиях. К этому же приему прибегают и создатели фильма по самой известной антиутопии «1984»



Джорджа Оруэлла. [В романе нам рассказывают об Океании — государстве с жестоким тоталитарным строем. Жители лишены гражданских прав и индивидуальности. В партийном обществе помимо культа личности Большого Брата и беспрекословного подчинения властям, все обязаны придерживаться пуританских взглядов и всем молодым людям

рекомендуют входить в так называемый Молодежный Антиполовой Союз. В Лондоне, столице Взлетной полосы I, четыре министерства управления Океании расположены в пирамидальных зданиях (около 300 метров высотой), на фасадах которых можно увидеть три слогана Партии. Названия министерств на новоязе являются антонимами к их настоящим функциям. «Министерство мира занимается войной, министерство правды — ложью, министерство любви — пытками, министерство изобилия морит голодом». что также напоминает об архитектуре советских времен].

Создатели вышеперечисленных фильмов обратились к архитектуре сталинских времен неслучайно! Сооружения той эпохи возводились в послевоенное время с одной лишь целью, - дать понять всему миру, что советский союз несмотря на долгую кровопролитную войну не только не потерял былую мощь! Но даже имеет возможность возводить настолько значимые монументальные сооружения! Демонстрация силы и власти заключена в этой архитектуре!

В свою очередь интересен факт существования фильма Метрополис 1926 года, когда сталинская архитектура в том виде, о котором идет речь еще не существовала. В основе этого фильма – деление общества на классы. Где представители обеспеченных слоев общества живут в неприступных зданиях-монстрах, образы которых навеяли появившееся в то время небоскребы капиталистической Америки, символизирующие для простого обывателя власть и деньги.

Также хотелось отметить новейшие тенденции архитектуры в кино. В фильмах о будущем мы видим сильно преувеличенные интерпретации развивающихся направлений современной архитектуры. Например.

Тенденции «вертикальных городов» - как возможные решения проблем перенаселенности и дороговизны земли мы видим в фильме «Пятый элемент». Город в этом фильме — это не одна башня, возвышающаяся над другими невысокими сооружениями, это огромная структура из небоскребов, тесно прижатых к друг другу. Где каждое здание пытается быть выше и больше. Небоскребы связаны между собой

сетью скоростных поездов. Также по всему городу циркулируют такси. В этом примере мы смотрим на огромный давящий комплекс сооружений, ты начинаешь чувствовать насколько ты мал и ничтожен в сравнении с этими зданиями.

В фильме «Звездный путь» также прослеживается эта тенденция. [Вселенная «Звездного пути» рисует космическое будущее, на первый взгляд кажущееся утопией, и в котором существует Объединенная федерация планет, членом которой является и Земля. В это же время значительные области Галактики остаются неизученными и готовят исследователям множество сюрпризов и открытий. В данном фильме на Земле почти не осталась места и герои строят новые города на неизученных планетах.] В вышедшем в 2015 году, «Восхождение Юпитер», режиссеры брат и сестра Вачовски показывают нам другие планеты, но и там архитекторы предпочитают строить вертикальные города.

Современные архитекторы пытаются сгладить это впечатление, округляя формы, добавляя все больше растений. Например, отличительной чертой творений Винсента Каллебо, известного бельгийского архитектора, являются узнаваемые формы, вдохновение для которых он черпает из природы. Не так давно он создал действительно уникальный проект – вертикальный город Шэнчжень. Внешне этот китайский город напоминает каменные пирамиды или кэрны. Основной целью, которую преследовал автор в ходе работы над этим проектом, является создание города с нулевым уровнем выброса углерода. Кроме того, особое внимание уделялось и его энергетике.

Так же существует проект под названием «Рисовые террасы» компания «Studio Cachoua Torres Camilletti». Он состоит из двух форме башен совершенно уникальной формы, соединенных перемичками, фермами и мостами. Большая по размеру башня, расположенная с правой стороны, предназначена для деловых целей. В ней находятся помещения для офисов, торговых точек и развлекательных заведений. Левая, несколько меньшая башня – для жилых апартаментов, с большими вестибюлями, связана прозрачными мостами-переходами с деловой башней. Среди наиболее необычных особенностей этого здания – коллектор для сбора дождевой воды на крыше, этажи с прудами для разведения рыбы и водоочистными сооружениями, а также ядерный реактор в подземном гараже, вмещающем также обширный паркинг. Подтверждая название небоскреба, поверхность башен представляет собой рисовые плантации.

Современные тенденции экоустойчивой архитектуры. Проблемы экономии ресурсов и загрязнения окружающей среде находят свое отражение в фильме Элизиум. Где в экологически чистой зоне в виде кольца могут позволить себе жить лишь самые обеспеченные люди.

В фильме «Обливион» мы видим ту же тенденцию, что и в «Элизиуме». Дом, в котором живут главные герои-исследователи, вернувшиеся на Землю экоустойчив, он защищает жильцов от воздействия разрушающей среды Земли. При этом он абсолютно автономен.

В современном обществе, как и всегда в истории все виды искусства существуют в неразрывной связи друг с другом! Но именно взаимосвязь между архитектурой и кино наиболее заметна, актуальна и плодотворна! Как показало исследование, создатели фильмов используют определенные тенденции в области архитектуры, соответствующие определенной степени технического развития общества или принадлежащие к определенному политическому строю, связанные с важнейшими историческими событиями, вызывающие определенные ассоциации у людей.

Выявляются наиболее характерные черты того или иного стиля, а затем им придается еще большая выразительность, от чего происходит усиление визуального эффекта и как следствие, создание неповторимой глубокой атмосферы демонстрируемых в фильме событий.

Важна также и обратная связь. Нередко в фильмах нам демонстрируется будущее человечества, где существуют новые социальные и политические модели общества с характерными им процессами, а также соответствующей структурой искусственной среды обитания. Таким образом, важнейшим фактором является вдохновляющая роль архитектуры кино для решения реальных задач постоянно меняющегося современного общества. Благодаря постоянно совершенствующимся технологиям в сфере строительства воплощение образов городов будущего, созданных художниками с помощью компьютерной графики для фильмов, становится вполне осуществимым в жизни.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Юргель Н.В., Банцеровва О.Л. Социальная составляющая архитектурного проектирования. «Интернет-вестник ВолГасу», 2012, №1 с 26-34.
2. Балакина А.Е. Профессия «инженер-архитектор» - обучение и практика. «Промышленное и гражданское строительство». 2006 №9 с. 67-68.
3. Алексеев Ю.В. и др. Градостроительные основы развития и реконструкции жилой застройки. (под общей редакцией Ю.В.Алексеева). Москва, 2009.
4. Балакина А.Е., Нанасова С.М., Сарвут Т.О. Достижения будущих инженеров – архитекторов. «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века». 2007, №7 с. 88-89.
5. Трофимова Т.Е. Нестандартные фасадные решения зданий общеобразовательных учреждений как способ обогащения визуальной архитектурной среды. журнал «Научное обозрение» № 3 2014 с. 80-85.
6. Родионовская И.С., Упорова П.В. Экологизация примагистральной среды. Архитектурные технологии. «Жилищное строительство» 2013 №9 с. 27-29.
7. Мельникова И.Б. Принципы формирования композиций фасадов многоэтажных жилых домов. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры. Москва., 1992.
8. ru.wikipedia.org.
9. kinopoisk.ru.
10. imdb.com.

Егорова Л.В., студентка 3 курса ИСА

Научный руководитель –

Пилипенко А.С., канд. техн. наук, преподаватель кафедры ТКМиПХ

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ НА ПРИМЕРЕ ОПЫТА НИДЕРЛАНДОВ

Данная работа является результатом стажировки студентов ИСА МГСУ в Техническом университете Эйндховена (далее – TU/e), Нидерланды, где традиционно уделяется много внимания аэродинамическим исследованиям как при проектировании новых зданий, так и при реставрации исторического комплекса.

Градостроителями ветер рассматривается не только как нагрузка на здания и источник энергии, но и в качестве причины дискомфорта и угрозы для здоровья людей, а также отрицательного влияния на туристический доход страны [3].

Сотрудники TU/e [1] решают проблему возникновения ветрового дискомфорта в кампусе TU/e на крытой площади корпуса W-hall с широкими входами для организации официальных мероприятий. Расположенные поблизости здания комплекса Matrix и Helix оказывают негативное влияние на микроклимат данного сооружения.

Научный интерес заключается в выборе методологии для расчета ветрового воздействия и решении задачи снижения негативного влияния ветра в условиях особенностей застройки кампуса. Авторы применяют нидерландские нормы по ветровому комфорту NEN 8100 [5] и указания по работе с ветровой статистикой NPR 6097 [6] (таблица 1).

Таблица 1

Методы исследования ветрового комфорта

<i>Использование экспериментальной установки аэродинамической трубы</i>	<i>Использование программного обеспечения вычислительной гидродинамики CFD</i>
Существуют ограничения по габаритам модели	Возможность моделирования всей территории кампуса
Существуют ограничения по характеристикам измерительного оборудования	Показатели скоростей ветра могут быть вычислены в любой точке модели
Естественное моделирование ламинарных, турбулентных, вихревых зон движения ветра	Необходимость построения расчетной сетки высокого разрешения, что приводит к увеличению вычислительных затрат

Авторы предложили реконструкционное решение по возведению ограждающей светопрозрачной конструкции над площадью возле корпуса Wh, высотой 33 м – существенная высота для создания сильных вихревых потоков (по стандарту NEN 8100 подлежит исследованию на ветровой комфорт). По результатам расчетов, на южном входе на площадь был установлен сенсорный датчик, автоматически перекрывающий проблемный вход при фиксации скорости ветра, превышающей комфортный уровень.

В работе [2] авторы рассмотрели решение проблемы влияния высотного здания Admirant tower высотой 105 м на ветровой дискомфорт на торговой улице Nieuwe Emmasingel (рисунок 1).

В данном исследовании также используется метод CFD. Несмотря на сомнения в правомерности применения схемы CFD в условиях сложной городской конфигурации, метод качественного составления сетки высокого разрешения, разработанный сотрудниками TU/e ван Хоофом и Блокэном, показал, что коэффициент усиления преобладающего ветра γ измеренный на местности и смоделированный программой имеет среднее расхождение 0,04, что соответствует требованиям NEN.



Рис. 1. Здание Admirant tower илица Nieuwe Emmasingel

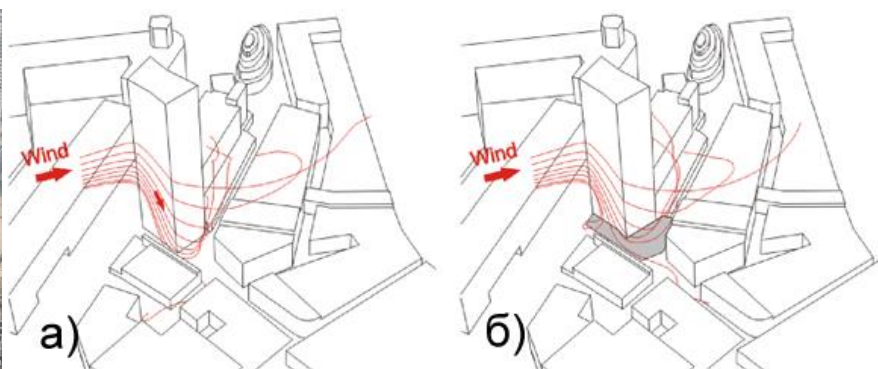


Рис. 2. Аэродинамическая ситуация около Admirant Tower. а) текущая ситуация, б) модель распределения при наличии экрана на высоте 11,4 м.

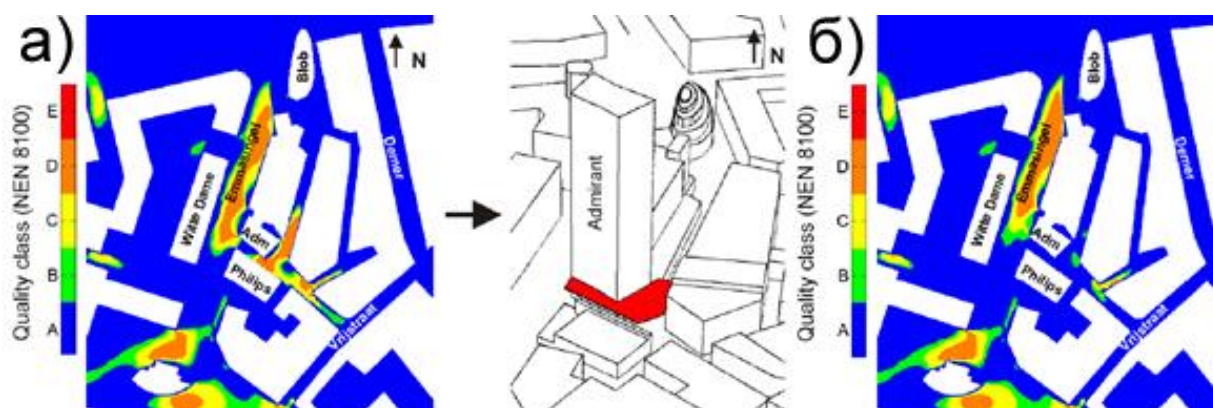


Рис. 3. Диаграмма распределения ветрового воздействия около Admirant Tower.
 а) текущая ситуация, б) модель распределения при наличии экрана на высоте 11,4 м.

Было предложено создание специального навеса, защищающего улицы у подножия башни от сильного ветра, «стекающего» по высотному зданию прямо на пешеходную зону. Расчет подтвердил работоспособность предложенного решения (рисунки 2 и 3).

В основном специалисты ТУ/е предпочитают вычислительный метод. Однако сейчас на территории ТУ/е ведется строительство новой аэродинамической трубы. Особенность установки, имеющей длину 50 м и охватывающей большую площадь изучаемой поверхности, заключается в моделировании ситуации ветровой нагрузки близко к земле, где параметры воздушного потока постоянно меняются. Эта особенность позволит точно имитировать характер ветровой нагрузки с учетом близлежащих зданий и других препятствий для ветра.

При сравнении нормативных документов по ветровому комфорту Нидерландов и России, можно отметить, что стандарт NEN 8100 более актуален и обоснован, чем рассмотренные российские стандарты. Основное отличие заключается в расчете аэродинамического комфорта от скорости ветра.

В NEN 8100 при расчете вероятности превышения $U_{гр}=5\text{ м/с}$ (порогового показателя среднечасовой скорости ветра для любого вида деятельности) необходимо пошагово провести расчеты для 12 направлений ветра:

1. Определить коэффициент отношения скоростей ветра на уровне пешеходов к справочному значению скорости ветра на данной территории на высоте 60 м – $\gamma = U_{пеш}/U_{спр60м}$.
2. Привести граничный показатель скорости ветра для пешеходов $U_{гр}$ к граничному показателю на высоте 60 м – $U_{гр60м} = U_{гр}/\gamma$;
3. С применением статистических данных ветра рассчитать процент превышения (по времени) граничного показателя среднечасовой скорости ветра на высоте 60 м.

Вероятность превышения граничного показателя $P(U_{гр} > 5\text{ м/с})$, определяет класс ветровых условий местного климата для различных видов деятельности (таблица 2).

Рассматривая российские нормы, можно отметить, что СНиП 23-01-99(2003) «Строительная климатология» не затрагивает вопросы ветрового комфорта. Только в разделе 5.1.16. МГСН 4.19-2005 «Временные нормы и правила проектирования многофункциональных высотных зданий и зданий-комплексов в городе Москве» сказано, что при проектировании высотных зданий и комплексов необходимо обеспечивать

комфортность прилегающих пешеходных зон. Условие их комфортности имеет вид $T_c(V_{cr}) < T_{lim}$ при всех $V < V_{cr}$, где V – скорость ветра в порыве; T_c – продолжительность появления скоростей ветра V , больших некоторого критического значения V_{cr} ; T_{lim} – предельное значение T_c .

Как видно из таблицы, вид деятельности при этом не нормируется. Сравнение допустимых по МГСН значений скорости и вероятности с аналогичными критериями NEN показывают, что российские требования к ветровому комфорту ниже, чем нидерландские.

Таким образом, целесообразно на основании опыта Нидерландов пересмотреть некоторые требования отечественных норм. Для этого можно использовать работы, например, Лоусона и Пенвордена [4] и их нидерландских коллег. Предложенные ими критерии ветрового комфорта определяют допустимую и предельную степень ветрового воздействия в соответствии с адаптированной ими шкалой Бофорта, повторяемость превышения ее баллов, а также учитывают пиковые значения скорости ветра при различных условиях.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Янсен В., Блокэн Б., Хайруллина А. Ветровой комфорт. Опыт применения в Нидерландах, «Здания высоких технологий», зима 2015, стр. 24-31.
2. Janssen WD, Blocken B, van Hooff T, Improving pedestrian wind comfort around a high rise building in an urban area: a case study by CFD simulations and on-site measurements, Unit Building Physics and Services, Eindhoven University of Technology, The Netherlands, <http://www.tue.nl/universiteit/faculteiten/faculteit-bouwkunde/onderzoek/units/building-physics-and-services/>
3. Мягков М.С. Губернский Ю.Д., Кононова Л.И., Лицкевич В.К. Город, архитектура, человек и климат, Архитектура –С, 2007., стр. 223-233.
4. Lawson TV, Penwarden AD. The effects of wind on people in the vicinity of buildings. Proceedings of 4th International Conference on Wind Effects on Buildings and Structures. Heathrow, 1975, UK, Cambridge University Press, 605–622.
5. NEN 8100 (2006), Wind comfort and wind danger in the built environment, NEN 8100:2006. Dutch Standard.
6. NPR 6097 (2006), Application of mean hourly wind speed statistics for the Netherlands, NPR 6097:2006. Dutch Practice Guideline.
7. Гувэрнюк С.В., Егорычев О.О., Исаев С.А., Корнев Н.В., Поддаева О.И. Численное и физическое моделирование ветрового воздействия на группу высотных зданий. // Вестник МГСУ. 2011. № 3-1. с. 185-191.
8. Выдержки из строительных Еврокодов. Пособие для студентов строительных специальностей / перевод с английского: под общей редакцией Алмазова О.В.; Британский институт стандартов. М: МГСУ. 2011.
9. Калинин В.М., Сокова С.Д., Топилин А.Н. Обследование и испытание конструкций зданий и сооружений. Инфра-М, 2012.

Ершова Н.Д., магистрант 1-го курса ИСА

Научный руководитель –

Теслер К.И., канд. архитектуры, доц.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ ДОСТУПНОЙ СРЕДЫ НА УЛИЦАХ КРУПНОГО ГОРОДА, НА ПРИМЕРЕ Г.МОСКВЫ (УЛ. ШИРОКАЯ, УЛ. ЛЕСКОВА)

Понятие доступная среда связано с проектированием пространства не только для инвалидов, а проектирование с учетом повышенного внимания ко всем людям у которых возникают трудности, связанные с ограничением в мобильности. Затруднения могут быть временные (временные травмы, забытые очки, передвижение с детской коляской), так и сохраняться длительное время (болезни возникающие в соответствии с жизненным циклом, возрастные изменения). Самостоятельная жизнь, собственная мобильность, восприятие важной информации, участие в общественной жизни, самореализация и качество жизни на всех этапах являются основой для удовлетворения и благополучия каждого человека. Доступная среда понятие социального характера, под которым помимо строительных мероприятий, понимается интеллектуальное равенство всех людей [1]. Принципы проектирования доступной среды накладывают новые ценности для создания наиболее высокого качества жизни людей.

Доступным должно быть не только внутреннее пространство объекта и прилегающие к нему территории, но и рассмотрены на свободное передвижение и получение информации основные уличные пространства города.

Идеология методики создания доступной среды — рассматривать улицу как организацию сложного линейного общественного пространства, для которого в ходе анализа исходных данных возможно подобрать оптимальное решение по организации безбарьерного планировочного решения, направленного на несколько групп маломобильных граждан.

Проект создания оптимально доступного пространства, как и любое другое проектное решение, начинается со сбора исходных данных в следующей последовательности:

- выезд на местность с фотофиксацией существующего положения
- определение типа и мощности улицы
- рассмотрение типа окружающей застройки и транспортной инфраструктуры
- сбор дополнительных данных (различных статистик, возможных перспектив развития района и дорожно-транспортной инфраструктуры и др.)

Следующий этап — анализ всех собранных данных, в ходе которого определяют функциональные зоны рассматриваемого пространства их предназначение в общей уличной сети, отмечаются объекты-магниты и другие особые сооружения, при проектировании благоустройства окружающей территории которых стоит уделить повышенное внимание и провести дополнительные оценочные действия. В результате анализа всех требуемых исходных данных выявляются положительные и проблемные места, точки притяжения и потенциального роста [2]. На основе изучения отечественного и зарубежного опыта и личных знаний выявляется набор необходимых мероприятий для оптимального варианта создания доступной среды на данном пространстве.

Одними из важнейших параметров комфортной среды являются безопасное пребывание пользователей и ее доступность для всех категорий граждан. Безопасное пребывание на месте обеспечивают следующие требования: возможность избежать травм, излишней усталости из-за свойств архитектурной среды пространства (конструктивные решения, применяемые материалы и. д.), возможность своевременного реагирования и предупреждения зоны представляющие потенциальную опасность, отсутствие плохо воспринимаемых мест пересечения путей движения [3]. Доступность среды зависит от мобильной способности различных групп населения. Учитывая взаимосвязи различных характеристик физического здоровья и факторов окружения, мобильная способность и ограничения в ней у каждого представителя группы будут весьма разнообразны. Для наиболее выгодного использования пространства выделяют следующие основные способности обеспечивающие мобильность граждан: сенсорные способности (восприятия органами чувств), когнитивные способности (мышление-обучение-память), моторные способности (движение).

Для соблюдения основных параметров комфортной среды в проекте соблюдаются мероприятия по обеспечению свободы безопасного передвижения, при учете антропометрических особенностей, за счет пространственных и конструктивных размеров, и мероприятия, содействующие улучшению ориентации и информационному обеспечению. [4] Рациональный набор инструментов для осуществления таких мероприятий определяется с целью реализации полезного планировочного решения для нескольких целевых групп.

По описанной методике рассмотрено одно из хордовых направлений улично-дорожной сети СВАО Москвы, улицы Лескова и Широкая. Хорда улиц связывает Алтуфьевское и Осташковское шоссе, проходит через два муниципальных района – Бибирево и Северное Медведково, между Серпуховско-Тимирязевской и Калужской линиями метрополитена – станции Алтуфьево и Медведково. (Рис. 1) [2].



Рис. 1. Расположение хорды улиц Лескова и Широкая в СВАО

Длина рассматриваемого участка около 6 километров. Значительная часть улиц проходит через жилые застройки, часть улицы Широкая проходит через производственную территорию. Хорда данных улиц пересекается с поймой реки Чермянка и Лианозовским лесопитомником. Ниже представлен тип застройки рассматриваемого района (Рис. 2) [2]



Рис. 2. Тип застройки вдоль улиц Лескова и Широкая

После анализа исходных данных были выделены общие зоны (ожидания транспорта, пешеходные пути, места отдыха) и проблемные точки (организация наземных переходов, полезное использование природного ландшафта) для организации доступной среды на рассматриваемых улицах. (Рис. 3)



Рис. 3. Фотофиксация проблемных точек улиц Лескова и Широкая

Для последующего проектирования доступной среды на выбранной хорде улиц Лескова и Широкая выбраны инструменты по организации сенсорных мероприятий и мероприятий обеспечивающих свободу передвижения.

Сенсорные мероприятия:

- принцип задействования двух органов чувств в системе направляющих,
- визуальные мероприятия,
- гапатические или тактильные мероприятия,
- акустические мероприятия.
- Мероприятия направленные на обеспечение свободы передвижения:
- пространство и виды поверхности для передвижений,

- возможность пользоваться техническими средствами,
- зоны и высоты досягаемости,
- зоны осязания, зоны видимости

Данная методика создания доступной среды на улицах крупного города позволяет пошагово определить характеристики пространства и задать необходимые исходные инструменты основных мероприятий для комплексного благоустройства уличного пространства, с учетом принципов безбарьерного проектирования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Ульрике Рау*. Безбарьерное строительство для будущего. Изд. Bauwerk Verlag / Germany, 2008, с 11
2. *Ковалев Ю.Г.* Концепция комплексного благоустройства основных улиц СВАО г. Москвы. Предварительное предложение, 2015 г.
3. *Теслер К.И., Степанов В.К.* Архитектура торговых центров. Рос. науч.-техн. общество строителей. - М. : Изд-во АСВ, 2006. - С. 54
4. *Балакина А.Е.* Устойчивая универсальная среда с учетом требований для спортсменов с ограниченными возможностями, на примере р-на Шарлоттенбург, г.Берлин, Германия (Charlottenburg, Berlin, Deutschland) // Интеграция, партнерство и инновации в строительной науке и образовании : сборник трудов : в 2 т. / Московский государственный строительный университет (НИУ). С 39
5. *Забалуева Т.Р., Кочешкова Е.И.* Возможности освоения нерационально используемых городских пространств // Жилищное строительство. 2011. № 1. С. 10

Жаворонкова О.Я., студентка 1-го курса ИСА

Научный руководитель –

Фролов В.П., канд. ист. наук, проф.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ИЗ ИСТОРИИ ВЫСОТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

На протяжении веков архитектура проходила через периоды творческих исканий, но в любой период истории ее творения изумляли современников. В наше время продолжают создаваться поражающие воображение, впечатляющие своим величием сооружения. Строятся все новые небоскребы, вызывающие многообразные исторические ассоциации. В современном обществе люди пришли к выводу, что в городах должны гармонично сочетаться разные типы строений, старые и новые. Все более широкое применение получают проекты "смешанного типа", которые включают в себя учреждения, жилые дома, места для развлечений и живописные парки.

Жители пытаются сохранить уникальный характер своего города, его самобытность. В результате дома приобретают "гуманизированный" характер и отражают местные этнические, культурные и исторические особенности.

Несмотря на стремление возвращения к традициям, развитие современной техники неизбежно сказывается на строительстве домов. Технические новшества во многом определяют стиль и формы сооружений. Инженеры и архитекторы ищут возможности новаторских подходов, проектируют дома различной сложности - не только эстетически значимые, но и экономичные.

Технические новшества ощущаются, прежде всего, в проектных бюро архитекторов. Малые системы автоматизированного проектирования и компьютерные технологии сокращают время на трудоемкие и рутинные операции, а сэкономленное время позволяет уделить больше внимания творческой работе над проектом. Но, несомненно, компьютер все же остается лишь вспомогательным инструментом. С приходом новой техники архитектура не перестает быть искусством. По всему миру проводятся архитектурные выставки проектов и макетов, неизменно привлекающие посетителей.

Мы живем в век обмена информацией, когда профессиональные журналы циркулируют по всему миру и повсюду распространяют новые, инновационные идеи. Поэтому немаловажной чертой современной архитектуры является международное сотрудничество специалистов строительной отрасли. В наше время, практически, во всех странах большое внимание уделяется высотному строительству, история которого берет начало в XIX в. в США. В Чикаго в 1883 г. было построено первое здание – небоскреб, 10-ти этажное сооружение страховой компании (арх. У. Дженни). В дальнейшем американский архитектор Селливен усилил здание металлическим каркасом, увеличив его высоту вдвое.

В 1902 г в нижнем Манхэттене Нью-Йорка построен уникальный 22-х этажный небоскреб в стиле модерн по проекту Даниеля Бернхема с использованием новых технологий, систем связи и коммуникаций и наследием прошлого – стальных опорных конструкций. Утонченные стены из терракоты и известняка были украшены цветами и белыми вазами, фасад венчал широкий карниз. На средних этажах много более узких окон, подчеркивающих тонкость и высоту здания. Так называемый, «Утюг» стал символом времени Т. Рузвельта: власти, успеха, изобилия и взлета промышленности. В 1979г здание включили в Национальный реестр исторических достопримечательностей США.[1]

Вначале XX в. для сооружения зданий повышенной этажности использовалось, в основном, каркасное строительство (например, жилой дом в Париже, 1903г., арх. О. Перре).

В 1922 – 1925 гг. в Чикаго строится в неоготическом стиле небоскреб из стали и песчаника (арх. Раймонд Худ и Джон Мид Хауэллс). Венчала небоскреб восьмигранная башня с ажурными арками, а по скругленным углам вместо колонн располагались окна для обозрения сотрудниками газеты «Чикаго трибун». Форма небоскреба также была новой: башня устремлена вверх, а по сторонам от нее отходили более низкие выступы.

Всеобщее «помешательство» на небоскребах достигло апогея в период между двумя мировыми войнами. Архитекторы и проектировщики «устремились» вверх. В их числе был основатель и глава корпорации "Крайслер-моторс", стремящийся построить огромное и роскошное здание. Стиль ар-деко подходил для этого наилучшим образом, благодаря сочетанию в нем модерна и неоклассицизма, строгих геометрических линий с этническими узорами, а также использованию при отделке дорогостоящих экзотических материалов. Уолтнер Крайслер поручил архитектору Уильяму Ван Алену построить здание выше, чем Эйфелева башня. В 1930 г. в центре Нью-Йорка был сооружен 77-ми этажный небоскреб Крайслер-билдинг (Chrysler Building) со шпилем в стиле ар-деко, что сделало его самым высоким (319м) в мире. [2]

Но уже в 1931 г. этот рекорд побил дом, построенный для компании "Дженерал моторс" Эмпайр-стейт-билдинг (Empire State Building) высотой 102 этажа (380м). Здание построено похожим на карандаш и должно быть выше всех на земле.

В нашей стране высотное строительство начинает активно развиваться в конце 1940-50-х гг. В Москве к 800-летию основания столицы построили 7 высотных домов по единому градостроительному плану. Первый из них (1952г.) - дом на Котельнической набережной (176 м высотой) по проекту арх. Д.Н. Чечулина и А.К. Ростковского. Некоторое время спустя, город украсили еще 6 высоток: на Кудринской площади (156 м, арх. М.В. Посохин), гостиница «Украина» (198 м, арх. А.Г. Мордвинов), здание МИД на Смоленской-Сенной площади (172 м, арх. В.Г. Гельфрейх), гостиница «Ленинградская» (136 м, арх. Л.М. Поляков, А.Б. Борецкий), высотка на площади Красных ворот (138 м, арх. А.Н. Душкин, Б.С. Мезенцев), здание МГУ им. М.В. Ломоносова на Ленинских (Воробьевых) горах (240 м., арх. Л.В. Руднев, С.Е. Чернышев и др.). Высотки должны были символизировать недавно одержанную советским народом победу в Великой Отечественной войне. [3] Примечательно, что ярусные конструкции здания университета символизируют ступенчатое восхождение к знаниям. [4]

Важно учитывать, что в Нью-Йорке высотные дома стоят на скальных породах, в Москве же под ними песок и глина.

Исторически небоскребы были символами западного капитализма, затем символами могущества СССР, а позже - стремления к переменам в Азии.

Национальная гордость и символ экономического процветания Малайзии 425-ти метровые, рекордные по высоте башни-близнецы Петронас (арх. Цезарь Пелли). Они были построены из железобетона, опоры-сваи вбиты в мягкий камень под землей на глубину 93м. Но в 2004 г. рекорд перешел к тайваньскому небоскребу Тайбэй, высотой 509,2 м. Гигантские здания строятся также в Южной Корее, Пекине, Шанхае, Дубаи.

На рубеже XX-XXI вв. в Лондоне вдоль Темзы возводятся самые высокие здания в Европе, среди которых лондонский Канари Варфл (450 м.). Большое строительство ведется в городах США, однако современный терроризм вторгается и в сферу небоскребов. Символом Америки в течение ряда лет были башни-близнецы Всемирного торгового центра в Нью-Йорке (415 и 417 м.), ставшие целью теракта 11 сентября 2011 г. Сегодня самый высокий в США небоскреб – Сирс тауэр (443,2 м.). [1]

Одна из наибольших по масштабам строительных площадок в Европе – Москва. В XXI в. высотное строительство в столице получило приоритетное развитие. Наиболее известным проектом является, один из крупнейших в Европе деловой комплекс «Москва-Сити». Самое высокое здание проекта, а также России и Европы - офисный комплекс «Федерация», охватывающий 95 этажей (373 м.). Также в категорию «сверхвысоких строений» в Европе входит «Меркурий Сити Тауэр» (339 м.) с тремя подземными этажами. Еще одно выдающееся сооружение комплекса – «Башня на Набережной», оно является одним из самых высоких бизнес-зданий в мире (59 этажей, 268м).

В районе Сокол возведен жилой дом «Триумф палас», а на берегу реки в стиле хай-тек – большой «Дом в Сокольниках», который включает комплекс с пешеходной набережной и яхт-клубом. Построен «Дом на Мосфильмовской», возведен комплекс «Триколор» на Проспекте Мира. В 2014г у станции метро «Площадь Ильича» построено высотное здание из стекла и стали по принципам фэн-шуй.

Строительство небоскребов развивается и в северной столице России. Высотные сооружения Петербурга концентрируются на территориях, приближенных к окружающим город холмам, на участках вблизи Кольцевой автодороги, гарантирующей быструю транспортную доступность. В Петербурге три линии высотной застройки. Первая - в пределах 80-ти метровой высоты - располагается вдоль трассы централь-

ной дуговой магистрали. Вторая - в пределах 120-ти метровой высоты - с северо-западной части городской территории вдоль трассы Финляндской железной дороги до Ладожского озера. Третья линия - в пределах 150-ти метровой высоты - начинается при выходе КАД на южный берег Финского залива, идет вдоль ее трассы по контуру ландшафтного амфитеатра, окружающего Ораниенбаум, Петергоф и Стрельню. [5]

В 2006 г. «Газпром нефть Инвест» объявлен международный конкурс проектов на строительство административного делового центра «Газпром-сити» - небоскреба, высотой не менее 300 м. [6]

Итак, высотное строительство одно из перспективных направлений строительной отрасли. В настоящее время Центральный научно-исследовательский и проектный институт жилых и общественных зданий решением правительства Москвы назначен головной организацией столицы по разработке нормативной базы высотных зданий и комплексов, а также методологии их проектирования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Генри Дж. Кованидр* - Шедевры архитектуры и инженерного искусства. М. 2007, с.210.
2. *Пирсон К.* 1000 шедевров. Архитектура. СПб., 2014, с.114.
3. *Молокова Т.А., Фролов В.П.* Памятники культуры Москвы: из прошлого в будущее. М., 2010, с. 67.
4. *Паперный В.* Культура два. М., 1996, с.308.
5. Вестник. «Зодчий. 21 век». СПб., 2007, №1, с.34.
6. *Гуревич Л.Л.* Ландшафт и исторический силуэт Санкт-Петербурга. // Вестник. «Зодчий. 21 век». 2007, №1, с.35.

Заречнова Е.В., Мартынюк В.В., студентки 5-го курса АСФ

Научный руководитель –

Рыбникова В.Ю., проф. кафедры архитектурного проектирования

ФГБОУ ВПО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия»

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРЬЕРНОГО ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ СОВМЕСТНОЙ ТВОРЧЕСКОЙ РАБОТЫ МОЛОДЕЖИ

В становлении и социализации личности определяющим фактором является общение, особенно – в процессе совместной деятельности. Именно через него происходит процесс обмена знаниями и опытом членов общества. Изменение, за последние два-три десятилетия, большого спектра общественных условий труда, отдыха, обучения, да и в целом – образа жизни, привело к значительным изменениям и в способах общения молодежи. При этом повсеместное распространение общения через интернет-технологии не может заменить полноты общения в реальном пространстве. По разнообразию и глубине аудио-визуальных контактов, психологическим нюансам (непередаваемых ИТ-технологиями), по разнообразию инициативной составляющей общения, по возможности полноценной непосредственной проверки личных наблюдений и по многим другим характеристикам, реальное общение предпочтительнее любых иных форм передачи социального опыта. Незаменимо реальное общение и для

выработки новых знаний, новых способов решения проблем, накапливающихся в молодежной среде.

Пространства для общения и деятельностного взаимодействия молодежи, которые были созданы в предшествующих социальных условиях, в настоящее время в большей своей части либо утрачены, либо морально устарели, либо настолько коммерциализированы, что целью их функционирования является не столько общение, сколько – прибыль.

Становится очевидным: назрела необходимость создания условий для совместной деятельности молодежи, соответствующих ее потребностям, и, соответственно, - выявлена общественная потребность в ориентировании и регулировании процессов общения в молодежной среде, что и определяет **актуальность данной научной работы**.

Гипотеза исследования: архитектурно-дизайнерскими средствами можно найти ответ на выявленную социальную потребность созданием пространств, функционально приспособленным для комплексной совместной деятельности молодых людей: для творчества, отдыха, обучения и сопряженных иных видов деятельности по решению проблем молодежи.

В настоящее время все больше входит в нашу повседневную жизнь понятие «коворкинг». Коворкинг (англ. co-working – совместно работающие) – это модель работы, в которой участники, оставаясь независимыми и свободными, используют общее пространство для своей деятельности. Коворкинг – это в первую очередь сообщество молодых, целеустремленных, талантливых людей. Участники общаются, помогают и делятся друг с другом мыслями и идеями. При этом среда, в которой происходит этот процесс, оказывает существенное воздействие на молодежь [1 - 3]. Исходя из этого, мы поставили следующую **цель в данной научной работе:** выявить специфику коворкинг-центра как молодежного пространства для общения, основные характеристики происходящих процессов, а также разработать его функционально-планировочную схему как основу для проектных действий в решении подобных задач.



Рисунок 1 - Взаимосвязь общих и групповых пространств в процессе умственной деятельности молодежи («мозговой штурм»).

Использованные в исследовании методы: наблюдение, изучение источников, проектного опыта, абстрагирование, функционально–пространственный анализ, классификация, моделирование и др.

На основе изучения зарубежного проектного опыта и исследований психологов [1, 2] мы постарались определить основные деятельностные составляющие происходящих в коворкинг-центре процессов. Нами выявлены 4 основных вида деятельности, из которых складываются характерные элементы функционирования коворкинг-центра:

- умственная деятельность (от обсуждения проблем до принятия решений);

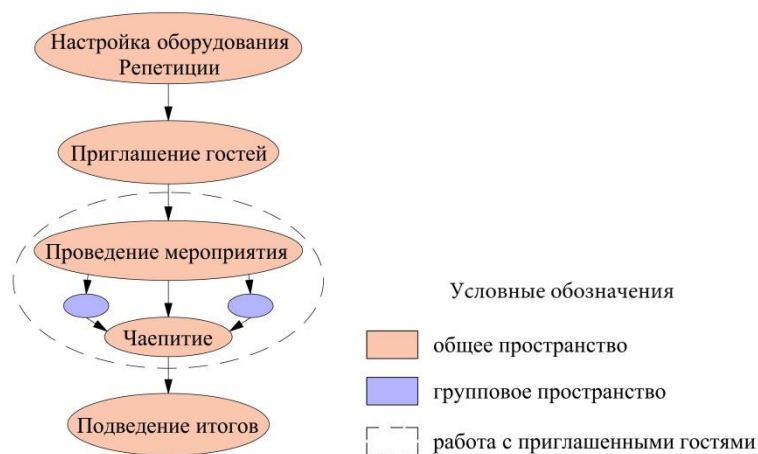


Рисунок 2 - Взаимосвязь общих и групповых пространств в процессе проведения утренников и праздников.

- физическая деятельность (интегрирование усилий группы для реализации принятых решений в конкретных обстоятельствах);
- отдых и неформальное общение;
- обмен опытом (демонстрация умений, навыков, приобретение новых компетенций).

По выявленным видам деятельности мы составили ряд схем, наглядно отражающих взаимодействие функциональных зон. Так, на рисунке 1 представлена графическая модель, демонстрирующая взаимосвязь общих и групповых пространств в процессе специфической формы умственной деятельности – «мозговой штурм». На рисунке 2 приведена аналогичная схема, касающаяся алгоритма проведения утренников и праздников среди молодежи. Можно заметить, что в последнем случае функционирование групповых пространств минимизировано, в центре внимания находится зона работы с приглашенными и гостями.

Также нами были разработаны схемы взаимосвязей процессов и пространств для отдыха и общения, танцевальных и выставочных мероприятий.

На основе выявленных элементов деятельности в коворкинг-центре мы разработали варианты функционирования необходимых для них зон с учетом их значимости для того или иного мероприятия. Условно мероприятия сгруппированы в пять основных типов: «Мозговой штурм», «Утренники и праздники», «Отдых и общение», «Танцы», «Выставки».

Умственную деятельность предполагает зона «мозговых штурмов», физическую – игровая зона, а отдых и неформальное общение – зона кофе и лаунж-зона.

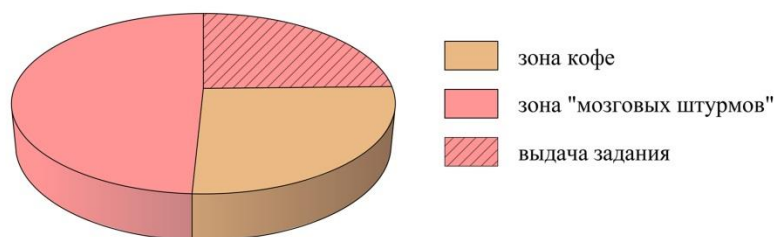


Рисунок 3 - Долевое соотношение пространств в процессе постановки задач.

Вариант 1. «Мозговой штурм»

Функциональная модель, позволяющая сделать акцент на умственной деятельности молодежи. Но внутри этой модели необходимо рассмотреть два вида ее трансформации в зависимости от специфики процесса деятельности и его видоизменения:

- этап выявления проблем, постановка целей и задач (рисунок 3);
- этап решения поставленных вопросов и обсуждение сопутствующих проблем (рисунок 4).

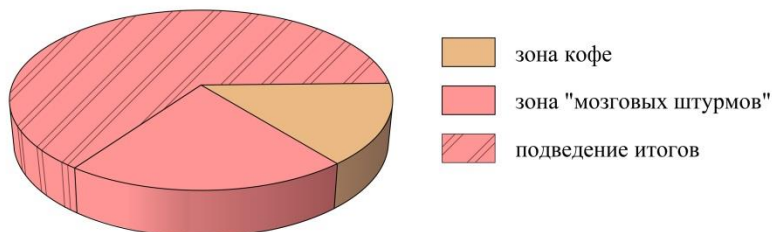


Рисунок 4 - Долевое соотношение пространств в процессе подведения итогов.

На представленных диаграммах видно рекомендуемое (ориентировочно) соотношение функциональных зон в зависимости от стадии/этапа происходящих процессов.

Вариант 2. Утренники и праздники.

Данная функциональная модель позволяет сделать акцент на физической активности и игровой деятельности молодежи, не исключая при этом умственную (интегрирование усилий и внедрение принятых решений в конкретную деятельность). Данная модель также содержит в себе две части: начальный этап – непосредственно сама игра, завершающий этап – обсуждение и чаепитие.

Подобным образом нами были разработаны функциональные модели: «Отдых и общение», «Танцы», «Выставки».

Полезно отметить, что во всех моделях неотъемлемой частью является неформальное общение молодежи в рамках функционирования зоны экспресс-питания (зоны кофе). Лаунж-зона содействует плавному переходу от дружеской беседы к научной полемике и - обратно. Зоны игры и «мозговых штурмов» являются наиболее значимыми, и занимают не менее трети всего пространства для рассмотренных видов деятельности.

На основе проведенных исследований, мы выявили функционально-пространственную структуру (а также – характерные ее элементы и взаимосвязи), обеспечивающую возможность интерактивного общения молодежи.

С учетом требований многофункциональности, трансформируемости, а также малозатратности, нами предлагается создание коворкинг-центра с использованием модульно-трансформируемой легко передвигаемой мебели, позволяющей по-разному осуществлять необходимое для того или иного мероприятия зонирование.

Теоретически разработанная система функционирования молодежного пространства нашла свое практическое применение. Нами был разработан эскизный проект коворкинг-центра в интерьерах МБУ г. Костромы «Молодежный комплекс «Пале». Проект был продемонстрирован и обсужден на учебном семинаре, на заседании секции студенческой научной конференции в Костромской ГСХА и представлен на конкурсе дизайнерских идей «Есть идея» (в г. Костроме).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Черноушек М. Психология жизненной среды / Пер.счеш.И.И.Попа.- М.:Мысль,1989.- 174 с.
2. Степанов А.В., Иванова Г.И., Нечаев Н.Н. Архитектура и психология. - М.:Стройиздат,1993. – 295 с.
3. Рыбникова В.Ю. Архитектурно-пространственная среда как потенциал социализации. - Психология и педагогика социального воспитания: материалы 2-й Всерос. науч.-практ. конф., посвящ.75-летию со дня рождения А.Н.Лутошкина / под общ.ред. Н.М.Рассадиной, А.И.Тимониной; сост.А.Г.Кирпичник. – Кострома: КГУ им. Н.А.Некрасова, 2010. – 188 с., С.112 – 114.
4. СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения (Актуализированная редакция СНиП 2.08.02-89*).
5. Дизайн интерьера через трансформацию мебели [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://domweb.biz/2012/12/transformers/> - Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 20.10.2014).

Игнатов П.В., студент 3-го курса ПГСф

Научный руководитель –

Кофанов А.В., канд. филос. наук, доц.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ПЕРЕНАСЕЛЕННОСТЬ МОСКВЫ И ВЕКТОРЫ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

На заре сельского хозяйства, около 8000 до н.э., население мира составляло примерно 5 миллионов человек. За 8000 лет до н.э. оно выросло до 200 миллионов (по некоторым оценкам 300 миллионов или даже 600, предлагая какие неточные оценки численности населения ранних исторических периодов может быть), с ростом скорости под 0,05% годовых.

Темпы роста народонаселения в последующие века были примерно одного порядка и составляли 0,6%. Огромные изменения в динамике численности человечества произошли с приходом промышленной революции, изменившей всю человеческую историю. Наиболее высокие темпы роста населения (выше 1,8% в год) были замечены кратковременно в 1950-х, и в более продолжительный период, в течение 1960-х и 1970-х. Текущие прогнозы как иностранных, так и отечественных исследователей показывают дальнейшее увеличение численности народонаселения в ближайшем будущем за счет повышения уровня жизни в развивающихся странах (при неуклонном снижении темпов роста населения во всем мире и уменьшении численности населения европейских стран в частности). Некоторые аналитики ставят под сомнение устойчивость дальнейшего роста населения мира, отметив растущее давление на окружающую среду, глобальные запасы продовольствия и энергоресурсов [1], избыток информации [2].

Так что же такое перенаселенность и как она влияет на состояние окружающей среды, уровень жизни и количество доступных ресурсов? Самую простую аналогию, поясняющую данную проблему, можно привести, вспомнив опыт немецкого медика Юлиуса Рихарда Петри. Поместим в созданную им чашку питательную среду и заселим ее бактериями. Замеряя количество бактерий можно построить кривую роста ор-

ганизмов в закрытом пространстве. Получается, что при достаточном количестве питательной среды, организмы увеличивают свою численность до такого момента, пока не превысят емкость этой среды. Далее – при нехватке ресурсов следует массовая гибель организмов. Отсюда можно дать определение перенаселенности: перенаселенность – состояние экосистемы, при котором количество особей какого-либо вида превышает емкость среды. Это оказывает лимитирующее влияние на популяцию. Перенаселенность, как правило, сопровождается интенсивной гибелью особей [3].

В рассматриваемом случае речь идет о перенаселенности мегаполисов, в частности Москвы, ее восприятию и возможному решению.

Так же, как и рост населения, стремительный рост городов в XIX веке был вызван промышленной революцией.

Необходимость развития Москвы в советское время как крупного промышленного центра с растущей численностью рабочего класса была продиктована отсутствием рыночной экономики и требованиями индустриального планирования, когда интеллектуальная и культурная роль Москвы в должной мере не учитывалась. Москва стала городом, перегруженным производственными объектами. К концу 1980-х гг. более 80% производимой в Москве промышленной продукции вывозили за ее пределы. А в условиях холодной войны рост научно-производственного комплекса привел к еще большему увеличению числа жителей, имеющих отношение уже к наукоемким отраслям экономики. Недостаточное внимание уделялось также финансированию, строительству, реконструкции объектов инженерно-транспортной инфраструктуры; объем строительства объектов инженерии и транспорта резко сократился.

Сравнивая концепции градостроительных генеральных планов Москвы с аналогичными документами развития других крупнейших городов мира, нужно отметить масштабность и комплексность предлагавшихся в них решений. Конечно, все Генеральные планы развития Москвы были продуктом своего времени и содержали иллюзии и ошибки, допущенные под влиянием идеологических догм того периода. Кроме того, реализация предложений, например, Генерального плана развития Москвы 1971 г. была затруднена проблемами экономического развития страны в 70-80-е годы прошлого века [4].

В 1997-1999 гг. Комитетом по архитектуре и градостроительству г. Москвы был разработан проект Генерального плана развития Москвы на период до 2020 г. За всю историю Москвы - это первый Генплан, к разработке которого были привлечены рядовые москвичи. Предложения, содержащиеся в нем, во многом исходят из уже принятых и осуществляемых городских программ, направленных на решение безотлагательных задач. Обратимся к перечню градостроительных проблем, которые необходимо решить городу. Помимо большого количества задач транспортного и жилищного характера, широко представлены цели создания безопасной и благоприятной для жизнедеятельности москвичей многообразной городской среды.

Комплексный подход к разработке планов развития города, бесспорно, позволил иначе представить грядущий облик Москвы. Переход на рыночную экономику городских округов дал возможность переносить вредные производства и промышленные зоны за черту столичного мегаполиса. Москва движется по пути перехода от технополиса к чему-то среднему, между технополисом и экогородом, с сохранением лучших научно-технических черт технополиса и окружающей среды. Однако и в ближайшем будущем в Москве сохранится переуплотненность городского населения, особенно в некоторых городских районах.

Восприятие этой проблемы не так безобидно и болезненно ощущается в повседневном существовании. Кроме того, пребывание в таком состоянии ведет к депрессии, ощущению своей ненужности и сокращает сроки жизни.

Ведь наряду с закреплением в сознании статистической информации о числе жителей дневной и ночной Москвы, а также расчетами плотности проживающих на 1 км площади, есть и психологические факторы, вызывающие аналогичные субъективные переживания. Чаще всего речь идет о восприятии массового присутствия людей в виде наплыва или людского потока.

Эти переживания могут быть прямым ощущением сдавленности. Кто из пассажиров не испытывал состояние дискомфорта при поездке в часы «пик» в московском транспорте?

Таким образом, чаще всего перенаселенность территории мы воспринимаем не подсчетом числа проживающих в квартирах соседних многоэтажек или стоящих в очередях людей, а восприятием движения больших человеческих масс, где утрачивается индивидуальность и значимость отдельной личности.

Как уменьшить повседневные безликие концентрированные потоки людей? Проблему можно решить, создав условия для оттока части населения в ближайшее Подмосковье. Для этого необходим перенос части производственных и административных учреждений мегаполиса вместе с рабочими местами за пределы старой столицы и строительство доступного жилья и объектов социальной инфраструктуры. Эти меры помогут разгрузить центральные районы столицы.

Но есть и второй вид факторов, которые создают впечатление дефицита площади и развивают ощущение излишнего существования индивида. Для их рассмотрения я предлагаю обратиться к наблюдениям Саусвика за жизнью приматов [5]. Он обращает внимание, что в феномене перенаселения (переуплотненности населения) надо различать как минимум два элемента, а именно: сокращение пространства и разрушение социальной структуры. Данные факторы сказываются на поведении животных самым пагубным образом, у зверей многократно повышается агрессивность. Похожие выводы делают Гликман и Срогес [5], отмечающие монотонность жизни зверей в клетках зоопарка, которая приводит к «депрессии». Эти три фактора можно применить и по отношению к жизни столицы. Именно об этом забывают или уделяют недостаточное внимание в градостроительстве. Ведь даже в городах с большой плотностью населения можно жить так, что люди не будут замечать этой проблемы. Самое главное для этого – не только удовлетворить физические потребности, а сделать каждого человека социально значимым, т.е. создать для него подходящую социальную нишу. Только когда интересы каждого человека будут совпадать с интересами общества, будет наблюдаться улучшение эмоциональной картины у населения Москвы. Решение этой задачи кроется в планировании развития города с учетом духовных потребностей человека. Сейчас разрабатывается и воплощается много проектов для организации городского пространства с его ориентированием на духовные ценности. Возводятся новые и восстанавливаются снесенные ранее культурные памятники. Комплексно строятся объекты и сооружения для общественного досуга и сохранения духовного здоровья москвичей: реорганизации парковых зон (ЦПКиО им. Горького, парка в Сокольниках), установка памятников великим людям нашей страны (памятник Александру I в Александровском саду).

Итак, мы видим на примере Москвы, как улучшается жизнь в городе при комплексном подходе к разработке и реализации планов градостроительства. Так почему

бы в настоящем и будущем не подключать к этому процессу не только инженеров, но и специалистов с гуманитарным образованием?

Я считаю, что для решения проблем существования города и его населения необходимо тщательно изучать особенности сложившейся среды и снимать возникающие в ходе отчуждения от человеческих потребностей перекосы развития. Ведь для комфортного проживания людей необходимо заботиться не только о пресловутых квадратных метрах, но и о желании человека быть нужной частью большого города, получать место для отдыха и психической разрядки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Оценка (прогноз) Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН на 1 июля 2010-2100 годов: POP / 1-1: Total population (both sexes combined) by major area, region and country, annually for 1950-2100 (Medium fertility, 2010-2100).
2. *Капица С.П.* Общая теория роста человечества: Сколько людей жило, живет и будет жить на Земле. М.: Наука, 1999.
3. Экологический энциклопедический словарь. Кишинев: Главная редакция Молдавской советской энциклопедии И.И. Дедю. 1989.
4. *Полынов М.Ф.* Исторические предпосылки перестройки в СССР. 1946—1985 гг. СПб: Альтер Эго, 2010. -511 с.
5. *Фромм Э.* Анатомия человеческой деструктивности. М.: АСТ, 2004.

Карагиоз С.Д., аспирант 2-го года обучения АГиПЗ

Научный руководитель –

Родионовская И.С., канд. архитектуры, проф.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА АРХИТЕКТУРНЫЕ И СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ЗИМНИХ САДОВ ПРИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАХ

В последние годы усиливающийся процесс мировой урбанизации, чередующийся с проблемами увеличения населения и изменения климата в форме не предсказуемой погоды, создает задачи по сохранению связи со свободными пространствами и обеспечению достаточного количества экологически чистой еды. Разрешением этих задач могли бы стать зимние сады в структуре дома. В отличие от оранжерей, которые давно изучены, зимние сады лишь сейчас получают активное распространение, а имеющиеся данные по их проектированию не систематизированы и не проанализированы, что усложняет работу. Тем самым, представляя собой актуальную проблему. Целью статьи является систематизация и детальный анализ факторов. Обзор литературы позволяет сделать вывод, что большинство факторов не затронуты, а имеющаяся система не проанализирована.

1. Внешние факторы

1.1 Климатический фактор-фактор с физиологическим воздействием на человека через архитектуру.

1.1.1 Солнечная радиация-радиация, влияющая на защитные меры, материалы, вентиляцию, ориентацию, конфигурацию плана. При проектировании учитывается тип климата, суммарная солнечная радиация, годовое распределение солнечной ра-

диации, продолжительность солнечного сияния, расположение солнца на протяжении дня и расположение солнца на протяжении года.

1.1.2 Температура-функция широты местности. Делится на температуру грунта и температуру приземного слоя воздуха. Влияют на теплоизоляционные материалы, марку металла, конструктивное решение и планировку. При проектировании учитывается температура воздуха наиболее холодных суток, температура воздуха наиболее холодной пятидневки, абсолютная минимальная температура воздуха, средняя температура воздуха; суточная (*месячная, годовая*) и продолжительность теплого времени года.

1.1.3 Ветер-средство вентиляции и один из источников энергии. Оказывает положительное влияние (*вентилирует, охлаждает, согревает, создает энергию*) и отрицательное влияние (*увеличивает влагу, охлаждает, увеличивает снежные покровы, распространяет неприятные запахи*). При проектировании чаще учитывается: скорость, направление. Так как при высокой скорости увеличиваются теплопотери. Влияет на расположение и ориентацию.

1.1.4 Осадки-природный процесс, вызывающий снег, дождь и град. При проектировании учитывается кол-во атмосферных осадков, суточный максимум осадков и кол-во дождливых дней в году. Влияют на выбор конструкции, водоизоляционных и лакокрасочных материалов, сварных швов и соединений.

1.1.5 Молнии-электрические заряды в атмосфере во время грома, вызывают пожары. Влияют на расположение, заземление, размер и количество стержней громоотвода.

1.1.6 Влажность Влияет на выбор пароизоляционных и лакокрасочных материалов, систему вентиляции и т.д. При проектировании учитывается средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца.

1.2 Природный фактор- фактор с деструктивным и биологическим воздействием.

1.2.1 Рельеф-совокупность неровностей земной поверхности с удобными (равнина, долина и т.д.) и неудобными (склоны, овраги, холмы, прибрежные зоны и т.д.) участками для строительства. При проектировании учитывается уклон местности, высота местности и формы рельефа. Влияет на планировку, тип здания, методы возведения, подготовительные работы и т.д.

1.2.2 Вода(Гидроресурсы) Делятся на подземные и поверхностные воды. Влияют на водопроводную систему, гидроизоляционные материалы и фундамент (глубина заложения, размер, вид). При проектировании учитывается глубина расположения подземных вод, возможность изменения уровня и степень агрессивности

1.2.3 Растительность Влияет на размещение, микроклимат, конструктивное решение и вентиляцию. При проектировании учитывается расстояние, габариты, вид и корневая система.

1.2.4 Почва(грунт)- слои горных пород, выполняющие роль основания для сооружения в целом и растительного слоя для зимнего сада. При проектировании учитываются просадочные явления, усадочные явления, явления набухания, сейсмические явления, морозные пучения, оползневые явления и плодородность. Влияют на местоположение, конструктивное решение, жесткость здания и фундамент (*вид, форма, размер, глубина заложения*).

1.3 Антропогенный фактор-искусственный фактор, созданный самим человеком.

1.3.1 Политическая ситуация-совокупность факторов и событий создающих по-

литическую обстановку в регионе. Учитывается внешняя политика и внутренняя политика.

1.3.2 Экономическая ситуация -совокупность факторов и событий создающих экономическую обстановку в регионе. Учитывается внешняя торговля инвестиции и производство.

1.3.3 Экологическая ситуация-совокупность факторов и создающих экологическую обстановку в регионе. Учитывается: стихийные природные явления (*землетрясения, оползни, эрозия, грозы, наводнения*), загрязнения природной среды (*почв, воды, воздуха*), ландшафтные изменения, почвенная деградация.

1.3.4 Научно-техническая ситуация - совокупность факторов создающих научно-техническую обстановку в регионе. Учитывается технический прогресс, технологический прогресс и уровень кадров.

1.3.5 Социально-демографическая ситуация -совокупность факторов создающих социально-демографическую обстановку в регионе. Учитываются человеческие факторы (*численность, размещение, плотность, миграционные процессы, движение населения и демографическая структура*).

1.3.6 Социокультурная ситуация - совокупность социоисторических факторов создающих социокультурную обстановку в регионе. Учитывается национальные особенности культуры, исторические традиции и прецеденты

1.4 Психофизиологический фактор-фактор связанный с природой человеческого зрения и психологией восприятия. Формируется социальными условиями и временем.

1.4.1 Фронтальная композиция-соотношение координат по высоте, учет линии, характер тоновых и цветовых контрастов.

1.4.2 Объемная композиция-гармонизацию массы и пространства, учет особенностей эстетического восприятия и эмоциональной оценки. Все элементы приводятся в общий замысел и достигается эстетическая выразительность.

1.4.3 Глубинно-пространственная композиция-учет элементов интерьера.

1.4.4 Масштабность- величинное соотношение.

1.4.5 Контрастность-выразительность архитектурной формы.

1.4.6 Симметрия-целостность объемно-пространственной формы.

2. Внутренний фактор

2.1. Функциональный фактор Связан с назначением, характеризует внутренние средовые параметры. Влияет на теплоизоляционные материалы, вентиляцию, конструктивное и инженерное решение, планировку, ориентацию и т.д.

2.1.1 Микроклимат-состояние воздушной среды внутри здания. Учитывается влажность воздуха, температура воздуха, скорость движения воздуха и т.д.

2.1.2 Световой режим-степень освещенности помещения. Учитывается: источник света и продолжительность освещения.

Заключение

В ходе проведенного исследования были проанализированы и систематизированы основные факторы. Тем самым в основе проектирования индивидуальных домов с зимними садами лежат два вида факторов: Внешние факторы (*природно-климат., психофизиологические и антропогенные*), Внутренний фактор (*функциональные*). Цель работы была достигнута (Рис.1).

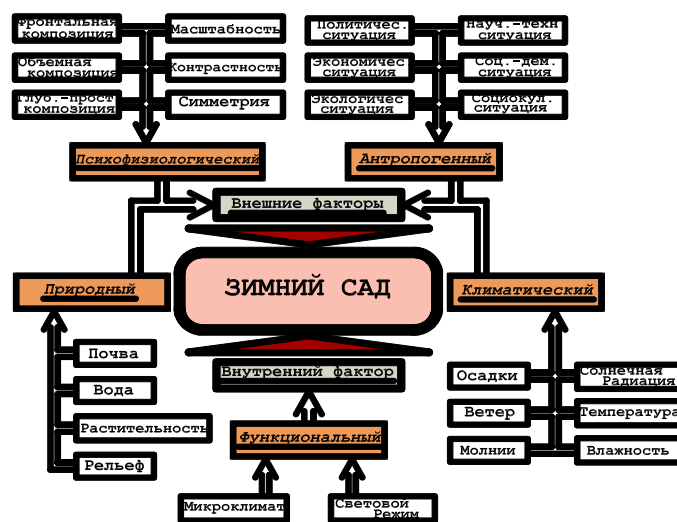


Рис.1. Факторы, влияющие на архитектурные и строительно-технические решения зимних садов в индивидуальных домах

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аронин Дж.Э. "Климат и архитектура" 1959, 253с.
2. Блази В. "Справочник проектировщика. Строительная Физика", 2004, 479с.
3. Колесникова Т.Н. "Эволюция архитектуры тепличных сооружений и предприятий" (монография). - М.: Изд-во АСВ, 2005, 199с.
4. Лисицан М.В. и др. "Архитектурное проектирование жилых зданий" – М.: Архитектура-С, 2006, 488с.
5. Маклакова Т.Г. и др. "Архитектура": Учебник-М.: Издательство АСВ, 2004, 464с.
6. Трофимова Т.Е., Туранов Е.Н. Нужно ли знать и как рассчитать скорость ветра на территории города. Вестник развития науки и образования 2012. №3, с.60-64.
7. Предтеченский В.М. и др. "Архитектура гражданских и промышленных зданий" /Учебник для вузов, том 2. – М.: Стройиздат, 1978, 215с.
8. Родионовская И.С., Упорова П.В. Экологизация примагистральной среды. Архитектурные технологии. «Жилищное строительство» 2013 №9 с. 27-29.
9. Понсе Педро "Зимний сад-Дизайн и Конструкции" 2015,342с.
10. СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений.
11. СНиП 23-01-99* Строительная климатология.

Кобюк И.В., магистрант 1-го курса ИСА

Научный руководитель –

Солодилова Л.А., канд. архитектуры, доц.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДО-БЫТОВЫХ ОТХОДОВ (ТБО)

Актуальность темы. В последнее время в Москве и Московской области остро встала проблема утилизации твердо-бытовых отходов (ТБО). На территории Московской области скопилось не менее 11,516 миллионов тонн ТБО, базирующихся на 46

полигонах. Следует подчеркнуть, что санитарно-защитная зона определена только у 39 из них.

Помимо этого ежегодно Московская область вырабатывает около 10 миллионов тонн ТБО, 6 из которых , приходится на Москву. С каждым годом данные показатели увеличивается в арифметической прогрессии примерно на 6%. Ситуация усугубляется тем, что существующие на данный момент заводы по утилизации ТБО, способны устранить всего лишь 3% от всего количества образующихся отходов [3] .

Приведенные выше цифры вызывают некоторую озабоченность у заинтересованных специалистов, которые считают, что московская область (МО) стоит сегодня на пороге экологической катастрофы. Именно поэтому власти Москвы и МО сообщили о своем намерении принять соответствующие к исполнению дополнительные меры и до 2020 года открыть 19 новых мусороперерабатывающих комплексов[1].

Однако, есть основания утверждать, что подобные меры недостаточны, поскольку они не в состоянии полностью разрешить вопрос о рекультивации ТБО в московской области и, в особенности, локальных свалок, которых только официально на территории МО насчитывается более двухсот.

В связи с этим, наиболее актуальными по-прежнему остаются вопросы по созданию эффективных систем переработки ТБО. На сегодняшний момент возводимые мусороперерабатывающие заводы, как правило, нацелены на переработку мусора, поступающего непосредственно на сам завод или полигоны ТБО. Как установлено, полигоны и существующие системы МПЗ никак не рассчитаны на утилизацию локальных свалок, поэтому требуется внедрение гибкой системы МПЗ (мусороперерабатывающих заводов), способных оперативно утилизировать ТБО в том или ином регионе Московской области, не допуская возникновения новых свалок и полигонов.

Целью нашей работы является создание комплекса МПЗ, направленного на процесс гибкой утилизации ТБО в условиях Московской области.

К достижению данной цели поставлены следующие Задачи:

1. Исследование зарубежного и отечественного опыта организации систем ТБО с целью выявления перспективных технологий переработки. Исследование зарубежного и отечественного опыта показало, что до сих пор во всем мире применяется практика вывоза ТБО на свалки (полигоны). В частности, в СНГ на свалки вывозят 97% образующихся ТБО, в США - 73%, в Великобритании - 90%, в Германии - 70%, в Швейцарии - 25%, в Японии - около 30%. Таким образом, ни одна страна в мире не имеет возможности для 100% - ного рециклинга ТБО. Именно по этой причине давно уже осуществляются попытки рационального метода переработки ТБО [4]. На данный момент существует четыре метода переработки: термическая обработка; биотермическое аэробное компостирование; анаэробная ферментация; сортировка, используемая для измельчения тех или иных ценных компонентов для вторичного использования.

Однако, в условиях Российской Федерации большинство из вышеперечисленных методов оказались крайне неэффективны, а некоторые из них даже опасны. Достаточно сказать, что на мусороперерабатывающих заводах Санкт-Петербурга и Нижнего Новгорода, где осуществляется биотермическое аэробное компостирование, возникли следующие нежелательные последствия, главное из которых - загрязненность почвы тяжелыми металлами. Определено, что в нашей стране наиболее эффективно работает лишь термический метод утилизации.

Селективный сбор отходов, так хорошо зарекомендовавший себя в таких странах, как Германия и Франция, в нашей стране, к сожалению, так и не увенчался успехом.

По большей степени причиной неудач стало отсутствие достоверной информации о применяемых на МПЗ более современных технологиях утилизации, что логично привело местных жителей к мнению об их чрезмерном вреде. Таким образом, внедрение и развитие перспективных технологий переработки ТБО способно создать полноценную среду обитания, соответствующую современным требованиям устойчивого развития архитектуры.

2. Анализ комплекса архитектурно-художественных требований к организации систем ТБО. Анализ комплекса архитектурно-художественных требований к организации мусороперерабатывающих заводов выявил отсутствие каких-либо принципов визуальной организации МПЗ на территории РФ. Сегодня с уверенностью можно констатировать тот факт, что архитектура МПЗ лишена каких бы то ни было выразительных средств, отличается скудными и удручающими фасадами, как бы подтверждающими свое опасное соседство с ними.

Практика показала, что в Европе и США вопросы архитектурно-художественной составляющей внешнего пространства МПЗ решены гораздо лучше, чем в нашей стране. Так, например, мусоросжигательный завод в Вене или мусороперерабатывающий завод в Париже, возведенные в непосредственной близости от жилой застройки, стали для горожан в определенном смысле архитектурно-художественной доминантой, несущей положительный заряд. Однако, для наших градостроительных условий несомненный интерес представляет опыт США, где понятия ритма, метра, масштабного и панорамного восприятия объемов МПЗ сопоставимы с российскими условиями, поскольку у нас средние расстояния между городами также, как и в США, составляют около 1000 км (для сравнения: в Европе около 100 км).

Безусловно, массивные конструкции МПЗ сегодня не привлекательны и несут визуальное загрязнение естественных пейзажей. В тоже время эти сооружения могут не только выполнять функциональную нагрузку, но быть архитектурными арт-объектами, несущими определенный посыл экологической безопасности и обеспечения безопасности жизни населения.

Тема промышленной архитектуры с ее новой объемно-пространственной интерпретацией из разновысотных модулей, может создать органичный и запоминающийся образ, являющийся неотделимой составляющей городской среды. Кроме того, использование разнообразных отделочных фактур и материалов, в т.ч. с учетом естественных и имитационных, способно придать новый импульс традиционным объектам мусорной переработки, выполненным по большей части из бетона и металла.

Современная строительная база предлагает широкую палитру отделочных материалов и изделий, значительно расширяющих возможности художественного варьирования фасадами в зависимости от особенностей ландшафта.

3. Определение объектов типологии мусороперерабатывающих заводов (МПЗ). Анализ существующей ситуации показал, что можно выявить три типа МПЗ, отличающихся по количеству и составу перерабатываемого ТБО и рассчитанных на переработку мусора общим объемом до: 10 тыс. тонн в год; 50 тыс. тонн в год; 100 тыс. тонн в год.

Предлагаемые типы МПЗ учитывают разработанные объемно-пространственные модули с функциональными зонами, соотношенными с габаритами и размерами мусороперерабатывающей техники, которая адаптирована к существующим химико-техническим особенностям состава ТБО в условиях отечественных климатических параметров и способна оперативно удалять отработанный мусор.

4. Определение архитектурно-планировочных типов МПЗ.

Известно, что локальные свалки со временем появляются спонтанно на новых местах, без учета перспективного территориального планирования. Заводы по утилизации отходов не в состоянии должным образом вовремя отреагировать на данную ситуацию и зачастую такие свалки функционируют длительное время.

Именно поэтому предлагается, создать модульную структуру МПЗ, приспособленную к действиям оперативного реагирования за счет быстрого монтажа и демонтажа на требуемом участке.

С этой целью предлагается пять неделимых объемно-пространственных блоков (модулей), каждый из которых имеет определенный номенклатурный состав дополнительных архитектурных элементов, создающих дополнительный резерв для модернизации МПЗ, за счет добавления функциональных единиц по переработке крупногабаритных, в том числе и специфических отходов. Такой подход позволяет сделать протекающие на заводе процессы гибкими и инвариантными, способными обеспечить наращивание требуемых мощностей.

Архитектурно-планировочные модули разделяются по следующим характеристикам: Модуль переработки ТБО (основная часть МПЗ, оборудованная для непосредственной утилизации и переработки мусора в энергию); Модуль входной группы (оборудован раздевалками, душевыми, санузлами и постом охраны. Через этот модуль ведется основной приток рабочих на МПЗ); Модуль организованного питания; Модуль гаража МПЗ (в нем предусмотрены комната хранения топлива, мастерская и два гаража, предназначенных для вспомогательного и основного транспорта); Модуль приема ТБО (оснащен весами и приемником ТБО).

5. Определение транспортно-логистических требований к организации модульных МПЗ.

Рассмотрены следующие транспортно-логистические вопросы: количественные и мощностные характеристики мусоровозов, которые смогут обеспечить бесперебойную поставку ТБО на тот или иной тип МПЗ. В связи с этим предлагается типология пространственных объемных элементов-гаражей, варьирующихся по своим габаритам в зависимости от количества базирующегося в нем транспорта, как основного так и вспомогательного.

Очевидно, что предлагаемая система модульных мусороперерабатывающих заводов способна приблизить нас в значительной мере к решению как технических, так экологических и архитектурно-эстетических задач, тем самым обеспечив устойчивое развитие территории.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Журнал «ЭКОИНЖ», Отпечатан в типографии «ПолиграфМедиаГрупп», 5 октября 2013г. С.5.
2. Балакина А.Е., Нанасова С.М., Сарвут Т.О. Достижения будущих инженеров – архитекторов. «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века». 2007, №7 с. 88-89.
3. Балакина А.Е. Профессия «инженер-архитектор» - обучение и практика. «Промышленное и гражданское строительство». 2006 №9 с. 67-68.
4. Родионовская И.С., Упорова П.В. Экологизация примагистральной среды. Архитектурные технологии. «Жилищное строительство» 2013 №9 с. 27-29 .
5. Банцорова О.Л. , Коста А.А. Особенности проектирования зданий административно-

делового назначения (на примере бизнес-центра особой экономической зоны промышленно-производственного типа «Липецк») Интернет-вестник ВолГАСУ., 2011 №3 с.2.

6. Банцеровва О.Л., Коста А.А. Архитектура деловых центров специальных экономических зон промышленно-производственного типа. Учебное пособие. М-во образования и науки Российской Федерации, ФГОУ ВПО, МГСУ, Москва 2012.

7. Трофимова Т.Е., Туранов Е.Н. Нужно ли знать и как рассчитать скорость ветра на территории города. Вестник развития науки и образования 2012. №3, с.60-64.

8. Алексеев Ю.В. и др. Градостроительные основы развития и реконструкции жилой застройки. (под общей редакцией Ю.В.Алексеева). Москва, 2009.

9. <http://www.eco-pro.ru/novosti-otrasli/1266-musor-pererabatyvayut-nepodaleku-ot-ejfelevoj-bashni> Публикация в газете «Московский комсомолец» №5 от 19 июня 2013г., С.2.

10. <http://singaz.com.ua/zavod.html>. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР, УТВЕРЖДЕНЫ Зам. Министра жилищно-коммунального хозяйства РСФСР А.П.Ивановым 9 марта 1982 г.

Кошелева И.Е., студентка 2-го курса ИЭУИС

Научный руководитель –

Демина Л.С., канд. филос. наук, доц.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ПРОБЛЕМЫ ЛОГИКИ И УПРАВЛЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Без логики нет мышления ни на одном языке мира. Без нее не может существовать также ни управления, ни строительства. Все основные термины и понятия я определяю в тексте своего доклада, а, в свою очередь, движение этих понятий соответствует цели работы и следствиями, что логика является базовым компонентом управления и непосредственно связана с моей будущей профессией.

Логика – раздел философии, нормативная наука о формах, методах и законах интеллектуальной познавательной деятельности, формализуемых с помощью своего логического языка. Из определения выделяют основные принципы логики как специальным образом организованного знания: научность логики; формальность логики (только в процессе рассуждения развивает себя форма); нормативность логики; функциональность логики (через высказывания, суждения, умозаключения).

Знание получено разумом, поэтому логика также определяется как наука о формах и законах правильного мышления. Так как мышление оформляется в языке в виде высказываний, частными случаями которых являются доказательство и опровержение, а реализуется через суждение, умозаключение и аргументацию, то логика дефинируется многогранно с одной стороны как наука в целом, а с другой, как способ и возможность человеческого мышления.

В работе в основном использованы общелогические методы познания, к которым относятся анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция, аналогия [1].

В любом анализе логика служит одним из основных инструментов познания [2].

Управление тесно связано с бизнесом, поэтому дадим определение **системы управления бизнесом**. Это взаимосвязанная совокупность подсистем управления ресурсным обеспечением (логистикой), преобразованием ресурсов в товары (производством) и управление сбытом товаров (маркетингом) с целью увеличения ресурсов. Бизнес - рискованная деятельность. Наличие разнообразных угроз придает этой дея-

тельности рискованный характер. Все риски группируются в соответствии с этапом жизненного цикла и структурой проекта. Оценка риска производится с учетом распределения вероятностей наступления неблагоприятных событий.

Источниками угроз и приращения стоимости, по которым может быть сбалансирована классификация рисков, являются бизнес-процессы, области управления и сферы управления. Бизнес-процессы, очевидным образом, разделяются на основные и вспомогательные. В свою очередь, основные бизнес-процессы включают четыре вида: проектирование, закупки и снабжение, производство, продажи и обслуживание. Совокупность вспомогательных бизнес-процессов не подлежит однозначной классификации, поскольку они сильно зависят от специфики и особенностей предприятия и поэтому должны рассматриваться только применительно к конкретному предприятию. Областями управления являются маркетинг, организация, информационные технологии, финансирование, инновации, управление человеческими ресурсами. Средой управления являются акционеры (участники), менеджмент, государство и органы власти, социальная среда, внешняя среда [3].

При моделировании систем управления бизнесом нужно решить такие задачи:

1. Синтез структуры управления организацией (в простейших случаях сводится к анализу известных структур и выбору наилучшего варианта).
2. Оптимизация состава и значений параметров, определяющих эффективность бизнес-процессов организации [4].

Рассматривая использование логики в управлении, скажем: именно логика формулирует принципы правильного мышления, то есть только она позволяет нам четко определять понятия, грамотно аргументировать, высказывать свои мысли. Так, логика формирует культуру рациональности и интеллектуальной активности человека и общества. Большинство управленческих решений невозможно без их логического структурирования, ибо именно логика лежит в основе алгоритмов принятия решений. Она структурирует бизнес-процессы предприятий, повышая их эффективность [5].

В современной России одним из привлекательных бизнесов является строительство и продажа недвижимости. Современные строительные организации главной задачей ставят именно продажу, поэтому на нынешнем этапе развития строительства отмечается конкуренция за получение сверхприбылей, что показывает собственно процесс управления [6]. Строительный рынок меняется столь стремительно, что сильное лидерство должно постоянно учитывать происходящие изменения – особенно в привычках и мотивах потребителей - и обладать силой для переориентации ресурсов в нужном направлении. Если не использовать творческое лидерство для поддержания движения в правильном направлении, то никакое управление не спасет строительный бизнес от краха [7].

Проблемы совместного развития навыков логического мышления и навыков управления, требуют констатации структуры управления в области строительства. Управление – это целенаправленное воздействие субъекта управления на объект управления для достижения поставленных целей. А фундаментом самого управления, как науки, так и процесса, является логика. Существует три уровня управления: стратегическое, оперативное и ситуативное. В стратегическом управлении (обсуждение и выявление ключевых задач) необходимы такие инструменты логики: формулирование проблем, формулировка и определение понятий, анализ причинно-следственных связей, способность выявлять высказывания с помощью профессионального языка. В оперативном управлении (преобразование стратегий в конкретные цели) – опериро-

вание с понятиями, применение логики высказываний. В ситуативном управлении (ежедневная работа) – теория аргументации, методы доказательств и опровержений.

В стратегической форме управления особо значимыми являются навыки постановки проблем и определение понятий. Способность ставить и обсуждать управленческие проблемы – ключевая компетенция руководителя, которая реализуется в навыках задавания вопросов, в способностях исследовать проблемную ситуацию непредвзято – с различных точек зрения.

Проблемами называют важные в практическом или теоретическом отношении задачи, способы решения, которые неизвестны или известны не полностью. Логика рассматривает проблему как одну из форм развития знания, состоящую из ступеней: формирование неразвитой проблемы; развитие проблемы путем постепенной конкретизации путей ее разрешения; разрешение проблемы [8].

Важным условием постановки проблемы в управлении является проблематизация (осознание руководителями и сотрудниками того, что проблема действительно должна быть выявлена, поставлена с точки зрения ее особого изучения в отличие от типовых задач). Отсутствие осознания проблемы приводит к тому, что вместо решения проблемы сотрудники и руководство занимают позицию «у нас нет проблем».

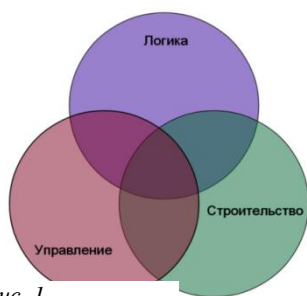


Рис. 1

Существует много методов постановки проблем. К примеру, вопросно-ответная форма развития знания. Правильно поставленный вопрос – это мощный инструмент исследования проблемы. Каждый вопрос имеет логическую форму или структуру. Логика помогает определить правильность вопроса. «Знание может быть только у того, у кого есть вопросы» (Генри Форд, амер. промышленник).

Умение определять понятия способствует формированию единой терминологии и моделей организации, что улучшает работу предприятия. Логика учит формировать понятия, преобразовывать внеязыковые действия и суждения естественного языка в понятия и высказывания профессионального языка.

В оперативной форме управления важно уметь выявлять управленческие модели, ставить задачи и описывать операции для исполнителей. В логике существуют такие инструменты, овладев которыми, руководитель сможет справиться со своими задачами.

Наряду с понятиями применяются **суждения** и **умозаключения**. **Суждение** используется как мысль, в которой утверждается наличие или отсутствие каких-либо положений дел. Ценность информации, заключенной в суждениях, является ценностью рассуждения. Преобразование суждений естественного языка в высказывания языка искусственного аналогично преобразованию действий организации в бизнес-процессы. Это подобие позволяет проводить логический анализ бизнес-процессов и привлекать к этому анализу логику. **Умозаключение** – форма мышления, в которой из одного и более суждений (посылок) образуется новое суждение (заключение). Эти логические формы будут работать при том условии, если мы собираемся приводить доказательную базу [9].

При ситуативной форме управления руководителю необходимо ежедневное общение с подчиненными, умение обосновывать свои мысли, чтобы осуществлять ситуативный контроль над работой людей. Использование теории аргументации в логике помогает руководителю овладеть этими навыками. **Аргументация** – один из спо-

собов обоснования утверждений (суждений и т.д.), достижения согласия с теми или иными идеями [10], а искусство аргументации – необходимая часть подготовки любого управленца. При аргументации важно уметь применять положения теории **доказательства**, для получения истинных заключений и различных по форме выводов, что способствует правильному делопроизводству в строительных организациях и избеганию конфликтов между заказчиками и подрядчиками, а при необходимости – правильному выбору правовой позиции, грамотному ведению дела в арбитражном суде.

В работе были обозначены аппарат логики применительно к сферам менеджмента и строительной деятельности. Роль логики в

управлении строительной деятельностью можно наглядно изобразить с помощью кругов Эйлера (рис.1).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Овчаров А.О., Овчарова Т.Н.* Методология научного исследования: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2014.

2. Логика. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%BA%D0%B0E0>. Дата обращения 22.04.2015г.

3. *Бадалова А.Г.* Методологический подход к разработке сбалансированной классификации рисков предприятия // Российское предпринимательство. 2010, №11, вып. 3(172). С.92-99.

4. *Богословский С.В.* Логико-вероятностные методы в экономике: Монография. СПб, 2007.

5. *Тарасенко В.В.* Логика и методология управления. Книга для руководителя: учеб.пособие для студентов, обучающихся по направлениям «Экономика» и «Менеджмент». М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013.

6. *Griffith A., Watson P.* Optimising Management Systems for Construction //Australian Institute of Building (AIB, Melbourne) Papers, 1998, vol.9.

7. *Кови С.Р.* Семь навыков высокоэффективных людей: Мощные инструменты развития личности. 9-е изд. М.: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014.

8. *Ивлев Ю.В.* Логика: учебник. 4-е изд., перераб. и доп. Москва: Проспект, 2013.

9. *Михайлов К.А.* Логика: учебник для бакалавров. М.: Издательство Юрайт, 2012.

10. *Демидов И.В.* Логика: Учебник для бакалавров / Под ред. проф. Б.И. Каверина. 8-е изд. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013.

Кувшинова К.А., Пелипенко А.А., студенты 3-го курса ИИЭСМ

Научный руководитель –

Халаева Л.А., канд. филос. наук, доц.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ЖИЗНЕННОЕ ПРОСТРАНСТВО МОЛОДЕЖИ В УСЛОВИЯХ МЕГАПОЛИСА И ПРОВИНЦИАЛЬНЫХ ГОРОДОВ

І. Введение

Тема нашего доклада имеет высокую актуальность. Возрастающий, с точки зрения философии, интерес к городской тематике способствует освоению новых концепций ее осознания [1], [2], [3]. Одним из шагов в данном направлении является изуче-

ние города в концепции жизненного пространства молодежи и студенчества [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]. Рассуждая о выборе места жительства, между мегаполисом и провинцией, оговоримся о том, что данный вопрос по-разному актуален для разных возрастных групп.

Именно поэтому мы решили остановиться на сравнении обретаемого жизненного пространства молодежи в условиях мегаполиса и провинции.

В нашей стране более 75% населения составляют жители больших городов. Несмотря на это жизнь мегаполисов существенно отличается от жизни малых городов.

К крупным городам относятся населенные пункты, в которых население больше 1 миллиона человек. Это Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону, Воронеж и т.д.

К малым городам можно отнести населенные пункты, население которых менее 100 тысяч.

Крупные города характеризуются как:

- места «благополучного проживания» с высокоразвитой промышленностью; место концентрации значительных финансовых средств, как следствие более высокие доходы; особое внимание не только социальным проблемам, но и меры по повышению престижа города.

Такие города характеризуются быстрым ростом многофункциональных центров различной направленности.

С психологической точки зрения, жителей крупных городов, можно охарактеризовать как: суесящихся, желающих везде успеть, имеющих высокие амбиций. Ходит мнение, что крупные города – это города для молодежи, которые хотят самореализоваться, иметь высокий заработок, возможный только в данном городе, и «красиво» и удобно жить.

В большинстве провинциальных городов жизнь протекает монотонно и однообразно. Все вышеприведенные характеристики актуальны и для них, но проходят значительно медленнее. Таким образом, время – показательный критерий отличия больших городов от малых. В мегаполисах время бежит быстрее, обратное можно заметить в малых городах.

Для большинства провинциальных городов характерно:

- общая бедность; низкий уровень доходов населения; остро стоящие социальные проблемы.

Ежедневно тысячи молодых людей устремляются из провинциальных городов в мегаполисы в поисках счастливой жизни, качественного образования и высокого уровня заработков. В то же время большинство из тех, кто родился в крупном городе, пытаются сбежать в пригород. Так давайте разберемся, где же лучше: в шумном мегаполисе или в незаурядном поселке?

II. Плюсы и минусы мегаполисов и провинциальных городов

Для начала давайте взвесим плюсы и минусы проживания в мегаполисах и провинциальных городах.

Плюсы мегаполисов и крупных городов:

- Высокие шансы найти желаемую работу, с высокой заработной платой, более разнообразная жизнь и досуг, высокая социальная активность жителей.

Минус:

- Высокая конкуренция, высокий уровень преступности, наличие дорожных проблем и постоянные заторы в движении.

Плюсы сельской местности:

- Размеренный темп жизни, высокая обеспеченность продовольственными ресурсами, как следствие их низкая стоимость.

Минусы сельской местности:

- Безработица либо отсутствие работы по специальности, плохо или малоразвитая инфраструктура.

III. Аспекты жизненного пространства молодежи

Мы бы хотели рассмотреть жизненное пространство с точки зрения 4х аспектов: досуг, самореализация, жизненные ценности и образ жизни.

1. Досуг современного индивида это особый вид активности человека, занимающий определенную ячейку в жизни человека, формирующийся по своим законам, имеющий свои механизмы развития.

Особый интерес к этому аспекту вызывает анализ жизненного пространства, как залога активного, содержательного, всеобъемлющего, успешного времяпрепровождения человека, цель которого, реализация творческого потенциала в увлекательной досуговой деятельности.

В результате, большая часть досуговой деятельности жителей города базируется около дома и включает в себя достаточно узкий набор занятий. Неудовлетворенность досуговой деятельностью, особенно в переходном и подростковом возрастах, по результатам исследователей, влечет развитие девиантных форм поведения. В зрелом же возрасте, это приводит к появлению тоски и чувств одиночества.

2. Вопрос самореализации молодежи в условиях провинциальных городов так же является актуальной в данное время.

Общеизвестно, что самореализация, как общая мотивация жизни, имеет наибольшую актуальность в юный период, когда молодой человек, в силу своих психофизических и мировоззренческих особенностей, обладает наибольшей энергией и высокой работоспособностью. От более поздних этапов жизни, молодость отличается поиском своей целостности. Таким образом, самореализация, для молодежи, является главной психологической задачей.

3. Образ жизни - общесоциологическая категория, которая характеризуется

1) совокупностью определенных форм деятельности людей во всех сферах общественной жизни, складывающейся в определенный способ жизни;

2) комплексом социальных условий и способами осуществления потребностей людей.

4. Мониторинг жизненных ценностей молодежи представляет собой крайне актуальное направление исследования, поскольку он дает характеристику молодежи провинциальных городов с точки зрения актуальных для нее целей и установок на их достижение, определяет реальную иерархию ценностей рассматриваемой социальной группы. Это способствует более точной характеристике реальных групповых потребностей и вытекающих из них групповых интересов в данный момент дает возможность сфокусироваться на наиболее актуальных направлениях молодежной политики для малого города.

Целью исследования является определение доминирующих ценностей, жизненных планов, руководствуясь которыми можно будет определить преобладающие ориентации молодежи

Данное исследование выборочное. Было опрошено 150 человек в возрасте 18–23 лет, преимущественно студенты МГСУ.

Полученные результаты были объединены в три блока: социальная активность; общие ориентации молодежи; социальная активность; отношение к профессиональной деятельности, профессиональному образованию и трудоустройству.

В блоке «Отношение к профессиональной деятельности, профессиональному образованию и трудоустройству», доминирующим фактором стало «разнообразие деятельности» и «наличие карьерного роста».

В блоке под названием: «Какие факторы будут для Вас решающими при устройстве на работу?» решающими факторами стала «высокая заработная плата», «высокая увлекательность работы» и «наличие перспектив карьерного роста»

Образование имеет одну из главных ролей в жизни общества, поэтому его не вызывает сомнения. Ожидания молодежи от получения образования: «Стать высококвалифицированным специалистом», а так же «получить практически знания»

В ходе анализа и интервью были выявлены факторы, определяющие отъезд из родного города в мегаполис, так и сдерживающие факторы.

Был определен высокий миграционный потенциал молодежи. «Работать и жить в месте проживания» планируют 9 %, «больше хотели бы остаться, чем уехать» – 14 %, «однозначно планируют отъезд с места проживания» – 42 %, а «скорее всего» – 35 %.

Основные причины отъезда молодых людей с места своего проживания - проблемы с трудоустройством, отсутствие развлечений в городе, низкие зарплаты.

Одной из важнейших причин миграции молодежи в мегаполисы является неоправданность ожиданий о будущей работе и имеющимся вакансиями на рынках труда провинции. В основном именно карьерные мотивы студентов лежат в основе переезда в мегаполисы.

IV. Заключение

По результат проведенного нами сравнения жизненного пространства в условиях мегаполиса и в условиях провинции, нами были сделаны несколько выводов:

-в мегаполисе жизненное пространство человека заметно ущемляется, негативно влияя на его внутреннее психофизиологическое состояние;

-неоспоримым плюсом провинции является то, что человек предоставлен сам себе, отсутствуют атакующие его психологическое здоровье внешние факторы, а так же пагубное влияние мегаполиса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Иванова З.И., Кривых Е.Г.* Социально-экономические проблемы градостроительства и архитектуры // Вестник Российского философского общества. 2011, №2(58). С.27-30.
2. *Кривых Е.Г., Почегина Л.Ф.* Философские основания коммуникативного подхода к исследованию мегаполиса // Вестник МГСУ. 2010, №4. С.373-387.
3. *Кривых Е.Г.* Проектирование пространства в глобальном городе: гуманитарные технологии // Вестник МГСУ. 2014, №4. С.14-20.
4. *Гацунаев К.Н., Молокова Т.А.* Культурология: Уч. пос. М.: МГСУ, 2012. 112 с.
5. *Кривых Е.Г.* Проблема идентификации личности в контексте социокультурных изменений // Вестник МГСУ. 2007, №2. С.27-29.
6. *Артемьев А.И.* Социология личности. М.: Академия, 2001. 256 с.
7. *Созонтов А.Е.* Основные жизненные стратегии российских студентов // Вестник Московского университета. 2003, №3.
8. *Арутюнова Е.М.* Российская идентичность в представлениях московских студентов // СоцИс. 2007, № 8. С.22-28.

9. Луков В.А. Концептуализация молодежи в XXI веке: новые идеи и подходы // СоцИС, 2012, №1. С.5-16.

10. Молокова Т.А., Фролов В.П., Посвятенко Ю.В. Очерки истории университетского образования: Монография. М.: МГСУ, 2011. 175 с.

Мидриган Н.Ю., студент 1-го курса ИСА

Научный руководитель –

Жилкина Т.А., канд. техн. наук, доц.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПРОСТРАНСТВА В АРХИТЕКТУРЕ

Всем известно, что основываясь на опыте и устройстве зрительного аппарата, человек воспринимает объекты больших размеров как близко расположенные, а малых размеров, соответственно, как удаленные от него, т.е. происходит сравнение расположения и величины объекта, исходя из законов линейной перспективы [1].

Наиболее ярким примером этого является, безусловно, величайшая 3D головоломка в истории архитектуры - Парфенон в Афинах. Парфенон — главный храм афинского Акрополя, построенный в 447—438 годах до н.э. Снимок Парфенона зафиксировал интересную оптическую иллюзию: когда глаз «скользит» по колоннаде, заполненное ею пространство зрительно удлиняется, отчего здание кажется больше. У зрителя, стоящего у подножия здания, возникает оптическая иллюзия: стволы колонн утончаются, антаблемент кажется более узким, а косяки дверей преувеличенно наклонными. Это достигнуто древними архитекторами нарочитым увеличением тех элементов, размеры которых уменьшает перспектива, и сокращением тех, которые она увеличивает: слегка утолщены части антаблемента; в портиках с двойным рядом колонн колонны второго ряда сделаны более тонкими, чем стоящие впереди (таким образом они кажутся одинаковых размеров с передними, но более отдаленными от них, что создает впечатление большей глубины). Чтоб совершенно ровный пол не казался вдавленным посередине, ему была придана легкая выпуклость [2].

С учетом действия перспективы пропорции преднамеренно искажены и в скульптуре фронтона Парфенона, т.е. в расчет приняты предполагаемые точки зрения, и скульптура создана именно для того места, которое она должна занимать. Так все колонны Парфенона отличаются друг от друга как высотой, так и диаметром.

Древнегреческие зодчие знали и о том, что вертикальные и горизонтальные прямые при значительной длине кажутся не параллельными. Чтобы колонны здания визуально не расходились, им при установке на основание (стилобат) придавали легкий наклон, направленный внутрь здания, т.к. вертикально поставленные колонны производят впечатление расширяющихся кверху веером. Фронтон же делали несколько нависающим вперед, тогда сооружение выглядело цельным и прочным как монолит. Чтобы колонны не казались вогнутыми и, стремясь исправить кажущееся сжатие цилиндра (колонны), стволам колонн придавали некоторую выпуклость – их немного утолщали на уровне трети высоты. Прием этот получил название «энтазис» от греческого слова entasis — напряжение, усиление (рисунок 1). Кроме того, колонны сужали кверху (как говорят архитекторы, утоняли), зрительно удлиняя их и делая менее массивными.

При строительстве Парфенона также было учтено, что для угловых колонн фоном будет яркое небо Эллады, а для остальных — темный фон, создаваемый святилищем храма. Поэтому угловые колонны были сделали более широкими с меньшими расстояниями между ними и соседними колоннами. Благодаря этим «поправкам» издали все колонны выглядели совершенно одинаково, а разница между ними обнаруживалась только при непосредственном измерении.

Египетские зодчие [3] для того, чтобы обелиски неправильной высоты воспринимались одинаковыми, выдвигали меньший на передний план. Впечатление глубины храма усиливалось по мере удаления колонн путем их постепенного уменьшения, для чего использовался прием подъема почвы (рисунок 2). Египтянам был известен и обман зрения, возникающий при восприятии длинной горизонтальной линии. Эта оптическая иллюзия была известна и грекам. Так в Древней Греции с зрительным провисанием посередине длинной линии архитевра боролись, придавая архитраву изгиб в направлении, противоположном кажущемуся прогибу.

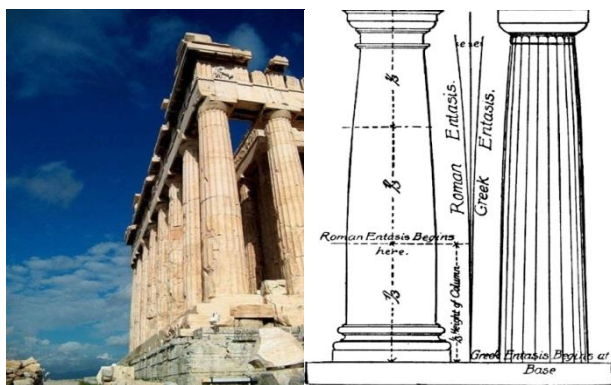


Рис. 1. Способ устранения оптической иллюзии вогнутости ствола – энтазис



Рис. 2. Храм Карнак, Луксор, Египет

Один из приемов устранения оптической иллюзии, связанной с перспективой, предложил известный итальянский живописец эпохи Возрождения, главный архитектор Флоренции Джотто ди Бондоне (1267—1337). Проектируя кампанилу (колокольню) при кафедральном соборе Санта-Мария дель Фьоре во Флоренции, он сделал ее в верхней части значительно шире, чем у основания, иначе говоря, прибегнул к обратной перспективе.

Еще один прием пространственных иллюзий - деформация глубины пространства методом искажения перспективы. Здание театра «Олимпико» было построено в 1584 году в Виченце, по проекту Андреа Палладио его учеником, архитектором Винченцо Скамоцци. При проектировании декораций архитектор воспользовался приемом деформации глубины пространства сцены, где «волшебства перспективы» заставляют

нас видеть на протяжении реальных десяти шагов иллюзорные бесконечности дворцов и портиков. Иногда архитекторы использовали иллюзию перспективы не для сглаживания, а, наоборот, для усиления того или иного визуального эффекта. При сооружении главной лестницы Ватикана Скала Реджа («Королевской») Бернини использовал прием искусственной перспективы. С помощью постепенного сужения лестницы, перекрытой кессонированным сводом, и уменьшения колонн, идущих по ее сторонам, архитектор добился потрясающего впечатления иллюзорного увеличения реальных размеров и длины лестницы. А также получил дополнительный театральный эффект – фигура Римского папы, появляющегося на верхней площадке лестницы во время торжественных выходов, вырастала в своих масштабах (рисунок 3).

В эпоху Ренессанса архитекторы и художники стремились передать бесконечную перспективу пространства в основном приемом декорирования стен и потолка. Так помещение Камеры дельи Спозы в Палаццо Дукале в Мантуе за счет архитектурных «членений» и «рельефов» свода и круглого окна в его центре кажется очень высоким, хотя в реальности его высота не превышает 7 метров при его размере в плане 8x8 метров.

Давно было подмечено и явление иррадиации: светлые предметы на темном фоне кажутся больше, а темные на светлом, наоборот, меньше. Еще римский архитектор и инженер Марк Витрувий, живший в I веке до н.э., образно выразил суть этого явления так: при сочетании темного и светлого свет «пожирает» мрак. Современные архитекторы часто используют эти оптические иллюзии, возникающие при восприятии перспективы, даже не корректируя их. Так каждый этаж здания Таможенной службы Австралии в Мельбурне (рисунок 4) имеет одну и ту же высоту, однако сложный рисунок из чередования светлых и темных прямоугольников в сочетании с параллельными горизонтальными линиями оранжевого цвета создает совсем другое впечатление [4,5].



Рис. 3. Главная лестница Ватикана



Рис. 4. Здание в Мельбурне
Скала Реджа

Уже тысячи лет законы перспективы являются плодотворной почвой для исследований. Изучение особенностей восприятия перспективного пространства на реальных архитектурных объектах вызывает неослабевающий глубокий интерес к объекту исследования и способствует развитию профессионального взгляда на вещи [6,7,8].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Жилкина Т.А. Проблемы восприятия пространства при подготовке специалистов строительного профиля Научный журнал «Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки» № 3 часть 2, 2015, С. 33-36 [Электронный ресурс] - <http://online->

science.ru/m/products/Philological%20and%20Pedagogical%20sciences/gid2563/pg0/ (дата обращения 29.01.2015).

2. Оптические иллюзии и приемы их коррекции в архитектуре [Электронный ресурс]// Хелпикс.Орг (сайт): 16.12.2014 – URL: <http://helpiks.org/1-83342.html> (дата обращения 14.02.2015).

3. Кондратьева Т.М., Борисова А.Ю., Полежаев Ю.О. Исследование геометрографической схемы великой пирамиды в Гизе Вестник МГСУ № 8 – М.: МГСУ, 2011, С. 33-37.

4. Савельева Л.В. Оптические иллюзии в организации архитектурного пространства // Научно-образовательный журнал "АМИТ" [Электронный ресурс]. – URL: <http://marhi.ru/AMIT/2013/1kvart13/savelieva/abstract.php> (дата обращения 29.01.2015).

5. Увидеть невозможное: оптические иллюзии в архитектуре [Электронный ресурс] // Интернет-журнал Point: 03.11.2008. – URL: <http://www.point.ru/photo/galleries/18174/2.html> (дата обращения 17.01.2015).

6. Глотова В.В., Лебедева И.М. Механизм центрального проецирования в компьютерной графике Вестник МГСУ № 2-2. – М.: МГСУ, 2011, С. 342.

7. Глотова В.В., Лебедева И.М. Частные случаи визуализации центральных проекций в компьютерной графике Вестник МГСУ № 2-2. – М.: МГСУ, 2011, С. 347.

8. Иващенко А.В., Знаменская Е.П. Конфигурация Дезарга в архитектурном и дизайн-проектировании Вестник МГСУ № 9. – М.: МГСУ, 2014. С. 154-160.

Муравьева Н.А., аспирантка,

ассистент кафедры архитектуры гражданских и промышленных зданий

Васильева Е.М., студентка 3-го курса ИСА

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТИЛОБАТНОЙ ЧАСТИ ЖИЛЫХ, ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВЫХ И ВЫСТАВОЧНО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПРИ ОСВОЕНИИ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА ГОРОДА

В настоящее время остро стоит вопрос создания безопасной и комфортной среды проживания в условиях города. Высокая плотность застройки вследствие дефицита территории, негативные изменения окружающей среды вследствие воздействия транспорта и жизненно необходимых объектов городской инфраструктуры – все это не способствует формированию благоприятных условия для проживания и труда человека в городе. Однако во многих городах мира эти проблемы решаются путем освоения подземных пространств города.

Как показывает практика, этот вопрос наиболее актуален в жилых зонах города, а также в центральных часто посещаемых районах [1]. В этом случае для освоения как наземных, так и подземных пространств целесообразно использовать конструктивные схемы с общим основанием для комплекса зданий, который иначе называется стилобатом.

В современной архитектуре отсутствует однозначное определение термина «стилобат».

С точки зрения конструктива, стилобат – это общее для нескольких зданий основание, связывающее эти здания единым конструктивным элементом и распределяющее нагрузки от всех зданий равномерно по всей своей площади.

С точки зрения компоновочной схемы здания, стилобат представляет собой общий для нескольких зданий цокольный или подвальный этаж (несколько подвальных этажей).

С точки зрения архитектурной композиции стилобат – общая для нескольких зданий платформа. В зависимости от архитектурного решения эта платформа может возвышаться над отметкой земли или быть равной ей, иметь наклонные или слегка отвесные стены или состоять из нескольких плит, которые кладутся друг за другом и расширяются внизу с помощью ступенчатых уступов. В дальнейшем стилобат может выглядеть как часть придворовой территории и быть использован под строительство веранд, беседок, детских площадок. Также, в результате технологий озеленения, кровля стилобата может стать садом или просто зеленым травяным ковром.

Преимущества применения стилобата во многом обусловлены возможностью освоения подземных пространств, которую открывает нам использование конструктивной схемы с общим для нескольких зданий основанием.

В первую очередь, применение стилобата позволяет создать безбарьерное пространство для пешеходов путем разделения пешеходных и транспортных потоков [2]. Для этого на нижних этажах многоуровневой общей платформы размещается парковка и другие объекты транспортной инфраструктуры, что способствует освобождению наземного пространства, которое можно использовать для создания безопасной пешеходной зоны.

Любопытно, что еще Леонардо да Винчи предложил разграничение транспортных и пешеходных потоков по разным уровням [3]. В настоящее же время, подобный метод организации общественного пространства высоко котируется при эксплуатационной оценке проектных решений.

Также использование стилобата очень перспективно в рамках решения вопроса увеличения полезной площади территории. Наличие дополнительного территориального ресурса – многоуровневой платформы позволяет достичь более высокого уровня планировочной свободы. Таким образом, на территории жилой группы с общим основанием можно разместить не только помещения жилого фонда, но и вышеупомянутые парковочные места, а также объекты социально-культурного и бытового назначения: магазины, кафе и рестораны, библиотеки и архивы, спортзалы и многое другое [4]. Часто не остается без внимания и кровля стилобата – на ней организуют рекреационные зоны, детские площадки и спортивные объекты. В этом случае природе частично «возвращается» отнятая у нее территория.

В некоторых случаях использование стилобата обусловлено наличием слабых грунтов или сложного рельефа, поскольку монолитная платформа основания позволяет равномерно распределить нагрузки от общего веса зданий на грунт за счет увеличения площади и высоты основания [5].

С экономической точки зрения, общая подземная часть зданий имеет свои преимущества, несмотря на высокую стоимость проектов строительства подобных комплексов. К таким преимуществам относятся экономия эксплуатационных затрат, экономия затрат на ремонт за счет снижения негативного воздействия климатических факторов и значительная экономия основных строительных материалов по сравнению с наземными сооружениями. Также долговечность подземных сооружений и возможность извлечения прибыли из подземных площадей вкупе с вышеперечисленными преимуществами значительно сокращают срок окупаемости объектов со стилобатной частью [3].

Наконец, стилобат используется для усиления общего впечатления от архитектурного облика здания или комплекса зданий, выделения его из окружающей застройки. В этом случае обычно применяют ступенчатый стилобат.

С другой стороны строительство и эксплуатация комплексов, в которых здания объединены одной подземной частью, имеет свои недостатки, общие для всех подземных сооружений. К ним относятся отсутствие естественной освещенности и вентиляции, высокая естественная влажность и высокая стоимость проекта строительства [3].

Несмотря на это, строительство комплексов со стилобатной частью очень перспективно с точки зрения устойчивого развития города. Реалистичность и целесообразность таких комплексов можно продемонстрировать на примере множества зарубежных городов. Практика строительства объектов со стилобатной частью весьма распространена в таких странах как Канада (жилые кварталы и многофункциональные комплексы в Монреале и Торонто), США (выставочно-информационный и развлекательный комплекс «Кобо-Холл»), Франция (деловой и жилой квартал Дефанс), Германия (комплекс «Мтахус»), Швеция (общественно-административный центр Хетторг-Сити), и других [6].

В частности, в Канаде (Торонто) был реализован проект многофункционального комплекса «Итон-Центр», занимающий участок площадью 5,8 га. В этом комплексе осуществлена застройка переменной этажности высотой 5-10 и 6-15 этажей. Все крупные здания комплекса объединены четырехуровневой платформой. В комплексе размещены офисные помещения и квартиры гостиничного типа, а также объекты розничной торговли, подземная автостоянка, музыкальный центр, школа и театр. Кроме того, в состав комплекса входит старое здание ратуши [6].

Также мощная и разветвленная система подземных сооружений, пешеходных и транспортных коммуникаций, а также подземных гаражей входит в состав стилобатной части центрального района города Монреаль, Канада, называемого «Даунтаун». Он занимает участок площадью около 80 га. Этот проект был реализован в качестве реконструкции существующей застройки. Верхний подземный уровень объединяет все крупные здания центра и представляет собой систему пешеходных переходов и входов в метро. Нижний подземный уровень занимают трассы и станции метрополитена и скоростная автомагистраль. В зданиях размещены магазины, гостиницы, кинотеатры и другие объекты социально-культурной и бытовой инфраструктуры. Кроме того на этой же территории располагаются пять высотных административных зданий [6].

В нашей стране строительство комплексов, в которых здания «стоят» на общей платформе (часто многоуровневой), также приобретает все большую популярность. Основная часть таких проектов – жилые группы и жилые кварталы, объединенные стилобатной частью, в которой размещены объекты социальной и торговой инфраструктуры.

В Москве одним из наиболее известных примеров комплексов, объединенных стилобатной частью, среди деловых центров является строящийся деловой центр «Москва-Сити», а среди жилых комплексов – многофункциональный жилой комплекс «Садовые кварталы».

Международный московский деловой центр «Москва-Сити» - это один из наиболее крупных и значительных проектов в области пространственно развитой застройки. Он занимает участок общей площадью около 100 га, из которых 60 подлежат новой застройке. В стилобатной части комплекса предполагается размещение объектов

торговой и социально-бытовой инфраструктур на верхних уровнях, а на нижних – автостоянки, и технических помещений. Кроме того, согласно проекту, отдельные участки строительства будут связаны с центральной частью общей пешеходной зоной, расположенной в подземной части комплекса [7].

Многофункциональный жилой комплекс «Садовые кварталы» располагается на участке площадью чуть больше 13 га. Застройка производится по принципу замкнутых дворов кварталов. Внутреннее пространство сформировано 16 жилыми домами-башнями, объединенными единой платформой с эксплуатируемой кровлей. Транспортная инфраструктура полностью выведена в подземную зону, что позволило создать безбарьерное пешеходное пространство на поверхности [8].

Таким образом, использование стилобата при строительстве в жилой и общественно-деловой зонах города является перспективным и целесообразным с точки зрения комплексного и устойчивого развития городских территорий. По мере уплотнения городской застройки растет необходимость освоения подземного пространства города. Применение стилобата позволяет максимально реализовать градостроительный потенциал территории, одновременно обеспечивая зданиям и сооружениям комплекса надежность основания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Беляев В.Л.* Комплексное развитие подземного пространства в историческом центре Москвы//Градостроительство, 5/2013. С.15-18.
2. *Дуничкин И.В.* Пешеходные коммуникации многофункциональных комплексов//Промышленное и гражданское строительство, 9/2011. С.46-48.
3. *Беляев В.Л.* Основы подземногоградоустройства// Монография.Москва: МГСУ, 2012. С.254.
4. *Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г., Балакина А.Е.* Архитектура. Изд. АСВ, 2008.С. 464.
5. *Кудряшов С.Ю.* Опыт усиления плиты покрытия подземной автостоянки армированной набетонкой//Бетон и железобетон, 1/2011. С.13-16.
6. *Голубев Г.Е.* Подземнаяурбанистика и город. Москва: МИКХиС, 2005..С. 124.
7. <http://www.citynext.ru/>.
8. <http://www.sadkvartal.ru/>.
9. *Соловьев К.А., Драгушин Н.С.* Градостроительство, развитие и реконструкция современных городов. Архитектура и строительство России. 2014. № 5. С. 22-29.

Муравьева Н.А., аспирантка,

*ассистент кафедры архитектуры гражданских и промышленных зданий
ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»*

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ

Конечная цель всей работы – найти инженерный метод определения цилиндрической освещенности. Для этого автором проводится экспериментальное сравнение распределения известной нам горизонтальной освещенности с распределением цилиндрической освещенности, которое пока можно определить только с помощью приборов. Сравнение линий распре-

деления естественной горизонтальной и естественной цилиндрической освещенностей позволит выявить характер зависимости цилиндрической освещенности от горизонтальной освещенности или ее отсутствие.

Сферой интересов автора является исследование характера распределения по помещению величины, называемой цилиндрической освещенностью. Эта величина принадлежит к группе пространственных характеристик светового поля, исследованием которых занималась и занимается плеяда блестящих ученых-светотехников, идущих по стопам основателя теории светового поля Гершуна А.А. [1]. Сегодня цилиндрическая освещенность ($E_{ц}$) используется только при определении искусственного освещения, а для естественного освещения методика измерения $E_{ц}$, и практически применимая расчетная формула отсутствуют в нормативной документации. [2]. В то же время известно, что данная характеристика может использоваться как мера насыщенности помещения светом и, следовательно, ее изучение имеет перспективы для оценки уровня естественной освещенности [3]. Данная статья представляет собой отчет об исследовании характера цилиндрической освещенности от боковых светопроемов при различных геометрических характеристиках окон и сравнение результатов со значениями горизонтальной освещенности.

При планировании эксперимента автор исходил из того факта, что значение естественной освещенности помещения складывается из прямой составляющей освещенности, которая определяется значением наружной освещенности, светопропускающими характеристиками и геометрическими параметрами светопроема, а также из отраженной составляющей, характеризующейся размерами помещения и материалом его отделки.

Для данного исследования мы предположили, что естественная цилиндрическая освещенность, как и горизонтальная освещенность, подчиняется закону подобия, то есть имеет прямую зависимость от значения наружной освещенности. Это утверждение имеет основания, так как цилиндрическая освещенность характеризуется распределением яркости по поверхности бесконечно малого цилиндра, что по отношению к наружной освещенности от прямого солнечного света и диффузного света небосвода также может считаться освещенностью в точке. Пропускающая способность заполнения светопроема в данном эксперименте в расчет не принималась: предварительно было принято за утверждение, что $E_{ц}$ имеет прямую пропорциональную зависимость от коэффициента пропускания. Однако этот вопрос нуждается в дополнительной экспериментальной проверке. Ширина светопроема, а также геометрические размеры помещения для уменьшения количества обрабатываемых данных были приняты постоянными.

В итоге для реализации эксперимента стало необходимо обеспечить возможность изменения высоты окон и материала отделки. Для реального помещения быстрое изменение этих факторов сложно осуществимо, поэтому было принято решение проводить эксперимент на модели.

В результате анализа опыта исследователей-светотехников [4.] автором были выбраны оптимальный масштаб и размеры модели. Был принят **масштаб 1:10**, так как в таком случае модель имеет с одной стороны достаточно малый размер, чтобы ее легко можно было транспортировать, с другой стороны этих размеров достаточно для измерения освещенности по нескольким точкам. Стоит также указать, что модель такого масштаба позволит наблюдателю воспринимать ее как макет помещения и оценивать качества световой среды в ней, такие как насыщенность светом, тенеобразова-

ние, неравномерность освещения и др. Размеры модели выбраны на основе измерений, проводимых в помещениях института. Прототипом стала учебная аудитория для практических занятий МГСУ-МИСИ с размерами в плане 6 м на 5,4 м. В помещении имеется 2 светопроема с регулируемой высотой для исследования зависимости $E_{ц}$ от высоты светопроема. (рис.1)

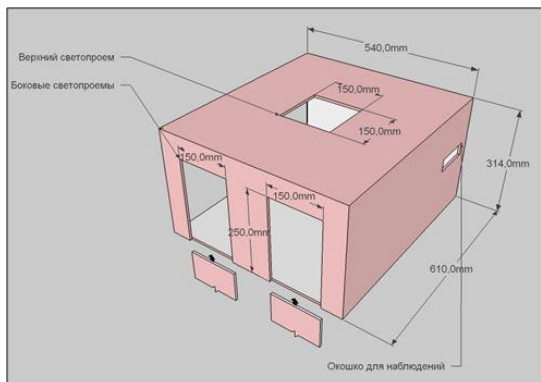


Рис. 2

Измерения проводились с помощью прибора Radiolux производства фирмы PRC Krochmann, который имеет различные фотометрические насадки, позволяющие в том числе измерять цилиндрическую освещенность. [5] Измерение цилиндрической освещенности производилось на уровне 15 см, что в масштабе соответствует полутора метрам или высоте линии зрения среднестатистического человека. Измерения производились на передвижной платформе по пяти точкам с шагом в 1 метр.

На приведенном рисунке (рис.2) можно наблюдать схематичную зависимость линий распределения относительных цилиндрической ($KE_{цO}$) и горизонтальной (KEO) освещенностей. Результаты измерений при различной высоте окон показали, что при уменьшении высоты светопроема характеры распределения значений $E_{ц}$ и $E_{н}$ кардинально изменяются друг относительно друга. При максимальной высоте окон модели в 24 см и минимальной высоте окон в 50 см, для которых проводились измерения, линии демонстрируют схожий характер распределения, но в первом случае выше оказалась линия распределения $E_{ц}$, а во втором – линия распределения $E_{г}$, а при уменьшении высоты уровень цилиндрической освещенности становится значительно ниже уровня горизонтальной освещенности. В то же время при достаточно стандартной высоте светопроема в 1 метр, а подоконника 1,5 метра в центре помещения линии распределения исследуемых величин имеют одну точку пересечения.

Автор предполагает, что наблюдаемую картину можно объяснить различным характером влияния на измеряемые величины коэффициента отражения в помещении. В таком случае в точке, где линии распределения имеют пересечение, отраженная составляющая KEO и $KE_{цO}$ должна быть минимальна. Этим может быть объяснено расположение данной точки в центре, где значение расстояния от всех ограждающих конструкций максимально. В то же время при большой высоте окон уровень освещенности, а также величина отраженного света во всех точках имеют

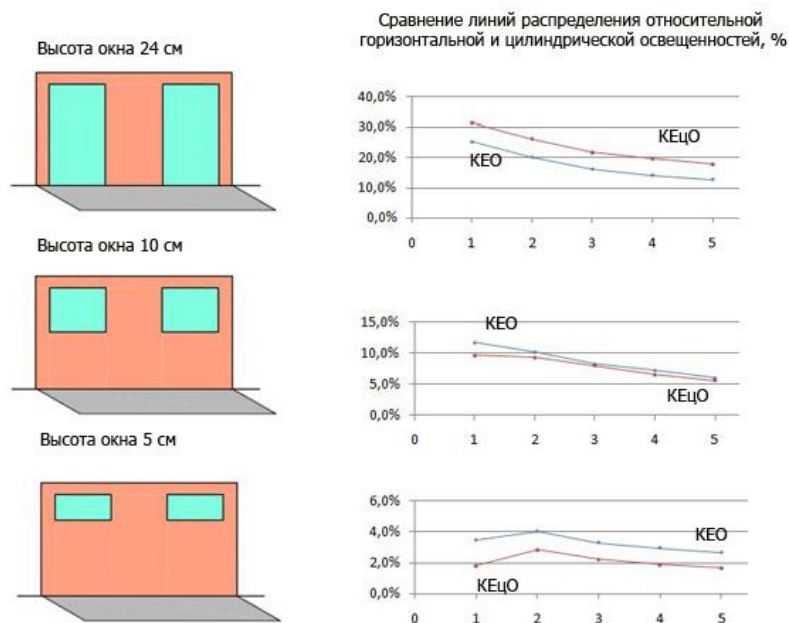


Рис.3

большое значение, а при минимальной высоте окон доля отраженной составляющей незначительна, что объясняет сходство в характерах распределения цилиндрической и горизонтальной освещенностей для этих случаев.

Данные рассуждения натолкнули автора на проведение эксперимента по измерению доли отраженной составляющей относительной освещенности. Было проведено сравнение результатов измерений цилиндрической и горизонтальной освещенностей в модели с белыми внутренними поверхностями, имеющим максимальный коэффициент отражения и в модели, оклеенной натуральным черным бархатом, где коэффициент отражения минимален.[6] Измерения проводились в 4 этапа: в полностью белой модели, в модели с черными стенами, в модели с черным потолком и в полностью черной модели. На рисунке (рис.3) приведено графическое сравнение характеров распределения отраженного от стен света для цилиндрической и горизонтальной освещенностей с учетом переотражения. Из графика можно видеть, что доля отраженного света для горизонтальной освещенности уменьшается к центру помещения, в то время как распределение значений цилиндрической освещенности имеет равномерный характер. Данное наблюдение еще раз подтверждает причины появления точки пересечения между линиями распределения исследуемых величин в центре помещения.

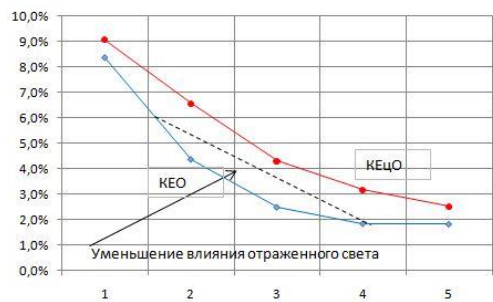


Рис.4

Подводя итог вышесказанному, автор делает вывод, что цилиндрическая освещенность действительно имеет особенный характер распределения, отличный от характера распределения горизонтальной освещенности. В связи с этим ее исследование как величины, определяющей насыщенность помещения светом целесообразно и, благодаря наличию необходимых приборов, осуществимо. Результаты проведенных исследований также показали большую роль отраженного и переотраженного света в формировании световой среды помещения. Сравнительный анализ зависимости характера распределения по помещению относительных цилиндрической и горизонтальной освещенности от отражающей способности поверхностей позволяет сделать предположение, что цилиндрическая освещенность может стать точным инструментом в описании реального светового климата помещения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Соловьев А.К. Научные основы повышения энергоэффективности систем верхнего естественного освещения промышленных зданий с применением теории светового поля. Диссертация д.т.н. 2011.
2. Муравьева Н.А., Соловьев А.К. О перспективах и методах измерения цилиндрической освещенности как характеристики естественной световой среды помещения. «Научное обозрение». 2014. № 7-1. С. 62-68.
3. Епанешников М.М., Сидорова Т.Н. Оценка насыщенности светом помещений общественных зданий. Светотехника №1. М.1965.
4. Стецкий С.В. Создание комфортной световой среды в помещениях с боковым естественным освещением (на примерах рабочих помещений проектных организаций) дисс. к.т.н. 1979.
5. Муравьева Н.А. О возможностях измерительного прибора RADIO LUX111//mgsu.ru

6. *Объедков В.А., Соловьев А.К.* Лабораторный практикум по строительной физике. «Высшая школа» 1979г.

Мухарлямова Э.А., студентка 5-го курса 3 группы ИСА

Научный руководитель –

Балакина А.Е., канд. архитектуры, проф.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

АРХИТЕКТУРА ВИРТУАЛЬНЫХ ГОРОДОВ

Появление и развитие видеоигр, а затем скачок в отрасли геймдизайна в 1990-х годах привели к созданию огромного числа виртуальных городов, а также к появлению людей, которые их создают, - виртуальных архитекторов. Независимый архитектор Джон Броучод — редкий пример дизайнера реальных сооружений, полностью переключившегося на геймдизайн (такие «конструкторы» реальности, как Second Life, OpenSim и движок Unity) — убежден, что проектированием и в реальном, и в виртуальном мире зачастую руководят одни и те же принципы: «Застройщики хотят здания, делающие деньги, разработчики — здания, которые выглядят привлекательно». Разумеется, что архитектура виртуальных городов кардинально отличается реального мира. Благодаря игровой условности архитектурные объекты получают больше средств выразительности. Более того, чем меньше игра притворяется реальным миром, тем проще игроку принять ее ограниченность и парадоксальным образом вжиться. Примеры: воксельная одиссея Outcast, мрачный сай-фай Another World или одна из самых популярных независимых игр на сегодняшний день — Minecraft.

Небольшая шведская школа попала в новостные ленты множества новостных ресурсов, всего лишь сделав сверхпопулярную игру в жанре песочница «Майнкрафт» обязательной для своих учеников.

Логика этих действий проста: обучающие видеоигры не должны учить чтению, навыками письма, арифметике, их обучающая способность обеспечивается совсем иными принципами. Позволяющая своим игрокам строить из кубиков вещества различные структуры и показывать результаты своей постройки игра «Майнкрафт» поощряет аккуратный и усердный процесс творчества. Игра может развивать креативность подростков без отторжения процесса механического заучивания, жесткой учебной программы и неприятной атмосферы школьного класса

Вдохновившись этим примером, я решила сделать подборку игр, фильмов, разработчики и/или игроки которых применяют свои навыки городского планирования в виртуальных реальностях. Почему это важно и нужно:

1) процесс проектирования все больше насыщается цифровыми технологиями — навыки моделирования игровой среды применимы в реальном городском планировании;

2) многие игры позволяют моделировать городские поселения с самыми разными экономическими, социальными схемами взаимодействия;

3) процесс интерактивен: игроки зачастую сами формируют среду и активно на нее влияют;

4) у многих игр в их механиках или легендах можно найти принципы проектирования реальных городов. Игры служат иллюстрацией планирования и экономики городов, и, таким образом, являются первой ступенью изучения этой предметной области.

Целью моего исследования стало показать, что дизайн городов в играх во многом сходно и дополняет реальное архитектурное проектирование и городское планирование. Для этого мною были решены следующие задачи: рассмотреть и проанализировать несколько вымышленных городов на основе системы критериев: эпоха, механика игры, экономическая система, население, социальная система, степень участия игроков в формировании города, реальные города аналогичные данному.

Пример анализа:



Рис.1. Сити-17 из игры Half-Life 2

HALF-LIFE

Сити 17 – это город, расположенный недалеко от морского побережья и окруженный неприступными стенами и ядовитыми каналами. Внутри — суровый оккупационный режим, но при этом город находится в упадке и разрухе: многие здания заброшены и покрыты граффити, коммуникации вышли из строя, повсюду брошенные автомобили. С точки зрения архитектуры, Сити-17 похож на города Восточной Европы и России. Многие считают, что прообразом его стала Рига: даже река в черте города очень похожа на Даугаву. Среди архитектурных стилей можно найти неоклассицизм, ампи́р, советский модернизм и хай-тек 90-х. В городе есть электричество и работают госпитали, а также имеется развитая подземная система коммуникаций. Промышленные районы выполнены в типичном советском стиле, большинство из них закрыто для граждан. Окраины связаны с основной частью города при помощи железных дорог. В Сити-17, не смотря на оккупацию, работают несколько кафе и ресторанов. Численность населения города неизвестна

ЦИТАДЕЛЬ (MASS EFFECT)

Этот город представляет собой огромную космическую станцию в форме пятиконечной звезды. Каждая из конечностей звезды имеет искусственную гравитацию и атмосферу и населена представителями всех рас Галактики. Благодаря удачному расположению, город является важным стратегическим и дипломатическим центром. Здесь располагается штаб-квартира Совета Цитадели — центрального органа власти, решающего большинство важных вопросов в Галактике. Жилые районы Цитадели во многом схожи с Сингапуром или Гонконгом, а уровень жизни здесь достаточно высок. Всего население города насчитывает более 40 миллионов человек. В связи с специ-

фичными стандартами галактического времени, предпринимательская и иная деятельность здесь практически не прекращается, а жители сами выбирают удобный для них распорядок дня. Большинство зданий Цитадели является небоскребами из-за ограниченного пространства и высокого числа жителей, что делает его еще более похожим на города Юго-Восточной Азии. Так как слой искусственной атмосферы составляет семь метров, все постройки выше этой отметки являются полностью герметичными.



Рис.2. Цитадель из игры Mass Effect

Аналогично, в моем исследовании были проведены анализы следующих виртуальных поселений: подводный город Rapture (BIOSHOCK), Лос-Сантос (GTA SAN ANDREAS), Оуквэйл (FABLE), Дануолл (DISHONORED), Оргриммар (WORLD OF WARCRAFT).

Также в рамках исследования я рассмотрела возможности применения геймдизайна в реальном проектировании и обучении.

- внедрение в обучение игр-симуляторов.

- разработка игр, основанных на реальных параметрах и характеристиках города - Betaville.

В заключении можно сделать следующие выводы:

область архитектурного проектирования тесно связана с архитектурой виртуальных городах, причем развитие обеих происходит взаимно: геймдизайн черпает принципы реального архитектурного проектирования и городского планирования, архитектура реальных городов использует привлекательные образы городов виртуальных. Причем виртуальные города, привлекая огромное число игроков-горожан, могут стать источниками бесценных данных для реального городского проектирования.

Дальнейшими задачами моего исследования станут классификация городов по планировочным признакам, а также я попытаюсь выделить основные градостроительные схемы. Также я попытаюсь выделить основные характеристики, которыми должен обладать виртуальный город, максимально приближенный к реальности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Балакина А.Е., Нанасова С.М., Сарвут Т.О. Достижения будущих инженеров архитекторов. «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века». 2007, №7 с. 88-89.
2. Трофимова Т.Е., Туранов Е.Н. Нужно ли знать и как рассчитать скорость ветра на территории города. Вестник развития науки и образования 2012. №3, с.60-64.

3. *Алексеев Ю.В. и др.* Градостроительные основы развития и реконструкции жилой застройки. (под общей редакцией Ю.В.Алексеева). Москва, 2009.
4. *Банцеровва О.Л., Арсланбекова Т.В.* Проблемы организации архитектурного пространства современного жилого дома. Строительство: наука и образование. 2012 №3 с.1.
5. *Забалуева Т.Р., Захаров А.В.* О некоторых инновационных процессах в современном коттеджном строительстве. Промышленное и гражданское строительство 2012 №12 с. 20-22
6. *Забалуева Т.Р., Захаров А.В., Кочешкова Е.И.* Здания-мосты-решение проблемы автомобильных пробок в крупнейших городах. «Промышленное и гражданское строительство». 2013, №9, с.32-35.
7. *Родионовская И.С.* Инновационные направления развития системы архитектурно-строительного образования на современном этапе. «Экология урбанизированных территорий» 2009 №3 с. 102-104.
8. *Hunsinger J., Learning and Research in Virtual Worlds* // М.: Издательство Стрелка-пресс, 2005.
9. *Маккуайр С., Медийный город: медиа, архитектура и городское пространство* // М.: Издательство Стрелка-Пресс, 2013.
10. *Смит Дж. Х., Планы и цели: как виртуальная среда формирует поведение игрока*, диссертация на PhD, 2006.

Осокина Я.А., Дубровина Н.С., студентки 3-го курса ПГС (ф)

Научный руководитель –

Кофанов А.В., канд. филос. наук, доц.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

«УМНЫЙ» ДОМ - НЕЗАМЕНИМЫЙ ПОМОЩНИК В БЫТУ ИЛИ УТОПИЯ ПРОГРЕССА?

В последние десятилетия особенно насущной проблемой является энергосбережение из-за растущего дефицита традиционных видов топлива.

В индустриально развитых странах - США, Германии, Великобритании, Канаде, Японии и т.д., частичное решение проблем энергосбережения найдено с помощью применения системы Smart home, позволяющей контролировать практически все функции современного жилища при помощи смартфона [1].

«Умный» дом (англ. Smart home) – это автоматизированный жилой дом, организованный для удобства проживания людей при помощи высокотехнологичных устройств. Другими словами, это дом или квартира, где все или большинство инженерных систем представляют собой единый управляемый и контролируемый комплекс [2].

Концепция «умного» дома базируется на трех основных понятиях: комфорт, безопасность, экономичность [1], [3], [4], [5], [6], а также учете принципов социального проектирования, основанного на согласовании технологической и социальной сфер [7].

Идея создания «умных» зданий впервые появилась в США. Самые первые «умные» дома для состоятельных американцев начали оборудовать электроникой в уже в 1950-х годах.

В простейшем случае электроника должна уметь распознавать конкретные ситуации, происходящие в доме и соответствующим образом на них реагировать: одна из систем может управлять поведением других по заранее выработанным алгоритмам.

Сегодня «умный дом» - это объединение в целостную систему управления ряда отдельных компонентов здания: систем отопления, вентиляции и кондиционирования; охранно-пожарную сигнализации, систем контроля доступа в помещения, контроля протечек воды, утечек газа; системы видеонаблюдения, сети связи (в том числе телефон и локальные сети здания); системы освещения; механизации здания (открытие/закрытие ворот, шлагбаумов); управление с одного места аудио-, видеотехникой; телеметрии - удаленного слежения за объектами; IP-мониторинга - удаленного управления системами по сети; GSM-мониторинга - удаленного информирования об инцидентах в доме и управления системами через телефон [2].

По данным европейских исследований, «умный» дом снижает эксплуатационные расходы на 30%, платежи за водоснабжение – на 41%, за электроэнергию – на 30% и за теплоснабжение – на 50%. Таким образом, общая экономия на оплате жилищно-коммунальных услуг может достигать 60% [8].

Очевидно, что для европейцев и американцев эти 60% имеют значение: сейчас в странах Европы порядка 40% всего жилья в той или иной степени уже оснащено «интеллектом», в США – около 35% [8].

В России «умных» домов настолько мало, что даже компании, специализирующиеся на установке таких систем, не утруждают себя их подсчетом. При этом известно, что ситуация на Западе, где изначально системы «умного» дома разрабатывались с целью предельно снизить расходы на содержание жилья, существенно отличается от использования этой системы в России, где главным критерием является престиж и комфорт.

Несмотря на кажущийся явным научно-технический и экономический успех в этой сфере, попробуем разобраться в истинных и мнимых достижениях западных обществ в решение проблем энергосбережения.

Для этого необходимо проанализировать сложившийся рынок системы Smart home и понять, какие подлинные интересы и ценностные аспекты движут практикой энергосбережения на Западе.

Обзор мирового рынка Smart home показывает, что основными лидерами технологий домашних систем автоматизации в последние годы являются следующие компании [1]:

- **Belkin WeMo** - объем продаж на мировом рынке превысил 530 млн. долл., а оборот в Европе составил более 85 млн. долл.;
- **Clipsal** - объем составляет миллиарды долларов;
- **Компания Crestron** - объем продаж, например, в 2012 финансовом году превысил \$46 млрд.;
- **KNX** - объем продаж оценивался в 2008 году примерно в 5,5 млн. евро (без НДС);
- **Z-Wave** - объем продаж компании в 2012 финансовом году превысил 46 млрд. долларов.

Анализ растущих объемов зарубежного сектора IT-рынка показывает, что система Smart home является актуальной и востребованной для западных стран, поэтому концепция «умного» дома за рубежом стала вполне популярным драйвером рынка, несмотря на возросшие затраты на ее установку и эксплуатацию, которые требуют привлечения дополнительных кредитов.

В России продвижение концепции «умного» дома идет достаточно сложно, сталкиваясь не только с экономическими, но и с информационными и культурно-

ценностными барьерами. Современный российский рынок «интеллектуальных» систем характеризуется нестабильностью: постоянным появлением и уходом с рынка небольших компаний, с утечкой квалифицированных программистов и, главное - высокой стоимостью предоставляемых услуг. По оценке экспертов, установка такой системы в России окупается через 5 лет, но где взять деньги на приобретение этой дорогостоящей техники? Ведь многие россияне не желают влезать в долги и берут кредиты только в экстренных ситуациях.

Во-вторых, данная концепция не получила необходимого информационного продвижения, не стала привычным и понятным для обывателя термином.

Как уже говорилось выше, одним из вкладываемых смыслов является понятие комфорта. Но насколько комфортно жить в «умном» доме?

Изучив сотни сделанных комментариев жильцов, можно отметить преобладание ноток восторга хозяев по поводу комфорта, простоты и экономичности этой системы. Так, погруженная почти целиком в бизнес мама всегда может проконтролировать действия своих детей вдали от дома [9]. Занятая девушка без труда соберется на работу, ведь о завтраке ей не стоит задумываться [10].

Но не обходится и без инцидентов. «Умный» дом в Америке чуть было не лишил жизни своих хозяев, решивших устроить розыгрыш. Хозяйка, возвращавшаяся из командировки на день раньше, хотела устроить мужу сюрприз, но система безопасности «умного» дома, исходя из данных с камер видеонаблюдения, приняла хозяйку за преступницу и тотчас приняла меры: в комнату был подан усыпляющий газ, включена визуальная и звуковая сигнализация, вызвана полиция. Привести супругов в чувство удалось лишь в больнице, однако выяснилось, что организм пострадавших мог вовсе не справиться с последствиями удушья, и дело могло кончиться летальным исходом [11].

Помимо этого нелепого инцидента стоит отметить и другие недостатки. Это и высокая стоимость обустройства такого дома, и частые отказы «тонкой» техники, которые могут поймать в ловушку доверчивых жильцов. Но есть и скрытый, хотя и важный недостаток, касающийся отчуждения владельца от самого себя - человек перестает быть хозяином своих поступков, пытаясь переложить элементарные функции на бессловесную технику, незаметно становится придатком умного дома, утрачивая свою индивидуальность.

Тем не менее, многие западные домохозяйства свой выбор сделали. Мы думаем, что это не случайно. Ведь современный Запад в его цивилизационном измерении – это общество потребителей, где брать в кредит является привычной практикой. Данная практика постоянно стимулируется как государственными, так и общественными инструментами, обслуживающими интересы олигархического капитала. Для него важно не только извлечь текущую прибыль за счет роста кредитной зависимости домохозяйств, но и сформировать устойчивые рынки потребления, в том числе высокотехнологичных продуктов.

С другой стороны, продвижение таких технологий как Smart home, решает некоторые задачи управления сознанием. Ведь владельцам высокотехнологичных домов не требуется думать, как преодолевать текущие проблемы энергопотребления и его растущей дороговизны. За них все решат компании-производители и банки-кредиторы, которые смогут диктовать свои условия и держать людей в экономическом плену с помощью новейших технологий.

Вместе с тем, их домашняя жизнь оказывается прозрачной для электронного наблюдения со стороны не только государственных спецслужб, но и различных недоброжелателей.

Что касается перспективы возведения «умных» домов и «интеллектуальных» зданий, то существуют различные мнения [12], [13]. Но, как показывает практика идущей застройки в России, в нашей стране они будут узко востребованными. Во-первых, наиболее существенным фактором, сдерживающим дальнейшее развитие рынка Smart home в России, является сравнительно низкая стоимость потребляемых энергоресурсов. С другой стороны - отсутствие необходимой нормативной поддержки со стороны государства, высокая стоимость оборудования, а также обслуживания и модернизации «интеллектуальных» систем, дефицит профессионалов. Также не нужно забывать о ментальных различиях населения западных стран и России [13].

Как показывает практика, слепое копирование западного опыта в любой сфере приводит только к его полному отторжению.

Однако стоит отметить, что в России эти системы и технологии могут найти существенное применение в оборонной промышленности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Умный дом [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vk.com/away.php?utf=1&to=http%3A%2F%2Fwww.ecoteco.ru%2Flibrary%2Fmagazine%2Fzhurnal-111%2Ftehnologii%2Fumnyu-dom%2F> (Дата обращения: 22.02.2015 г.)
2. Что такое система «умный» дом [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://best-stroy.ru/articles/chto-takoe-sistema-umniy-dom_2251 (Дата обращения: 26.02.2015 г.)
3. Волков А.А., Намиот Д.Е., Шнепс-Шнеппе М.А. О задачах создания эффективной инфраструктуры среды обитания // International Journal of Open Information Technologies. 2013. Т. 1. №7. С. 1-10.
4. Самарин О.Д., Гришинева Е.А. Повышение энергоэффективности зданий на основе интеллектуальных технологий // Энергосбережение и водоподготовка. 2011, №5. С. 12-14.
5. Самарин О.Д., Гришинева Е.А. Автоматизация и диспетчеризация зданий как средство повышения их энергоэффективности // Вестник МГСУ. 2011, №6. С. 294-297.
6. Теличенко В.И., Пайлеванян Б.С. «Экоумные здания», основанные на принципах интеграции «зеленых» и «умных» технологий // Научно-техническое творчество молодежи - путь к обществу, основанному на знаниях: Сборник докладов I научно-практической конференции. М.: МГСУ, 2009. С. 186-187.
7. Кривых Е.Г. Проектирование пространства в глобальном городе: гуманитарные технологии // Вестник МГСУ. 2014, №4. С. 18.
8. Когда сэкономит «Умный дом» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://vk.com/away.php?utf=1&to=http%3A%2F%2Fslon.ru%2Ffuture%2Fkogda_sekonomit_umnyu_dom-930449.xhtml (Дата обращения: 25.02.2015 г.)
9. Каково это - жить в «умном доме» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Ftranio.com%2Fru%2Funited-kingdom%2Fanalytics%2Fkakovo_eto_-_zhit_v_umnom_dome_3046%2F (Дата обращения: 28.02.2015 г.)
10. Хотели бы жить в «умном» доме [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fmobile-dom.ru%2Fsovremennyiy-mir%2Fsistema-umnyj-dom> (Дата обращения: 1.03.2015 г.)
11. Умный дом. Отзывы в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fmjd.com.ru%2Fotzyvy%2F> (Дата обращения: 3.03.2015 г.)

12. *Теличенко В.И.* «Интеллектуальные здания – «умный город»: перспективы науки и образования // Перспективы строительства «интеллектуальных зданий»: Сборник докладов Конгресса. М. МГСУ, 2007. С.17.

13. «Умный» дом: жизнь в ногу со временем [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fwww.i-home.ru%2Fsite.xp%2F049055048050124055057054052124.html> (Дата обращения: 3.03.2015 г.)

Парфенова Е.И., студентка 4-го курса

Научный руководитель –

Пахомова Е.Г., канд. техн. наук, доц.

ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ АГРЕССИВНЫХ СРЕД

Обеспечение долговечности бетонных и железобетонных конструкций – процесс комплексный и сложный. Решение этой задачи начинается с момента проектирования и продолжается после сдачи в эксплуатацию здания или сооружения. Длительное и надежное функционирование объекта в течение расчетного срока службы должно обеспечиваться грамотной эксплуатацией здания.

В последние годы наблюдается тенденция к снижению работоспособности эксплуатируемых железобетонных конструкций, что уменьшает надежность зданий и сооружений, повышает затраты на их ремонт и восстановление. Железобетон – непрерывно развивающийся, прогрессивный строительный материал, но в настоящее время существует проблема_повышения его эксплуатационных свойств в условиях агрессивной среды. [2]

Большую часть существующих конструктивных систем зданий и сооружений составляют железобетонные конструкции с длительными сроками эксплуатации. Тем не менее, современная нормативная документация ограничивается лишь общими рекомендациями и не содержит конкретных указаний по оценке работоспособности поврежденных элементов вследствие коррозии.



Рис.1. Разрушение железобетонных конструкций

Изменившаяся окружающая среда городов стала более агрессивной: выбросы промышленных предприятий и предприятий топливно-энергетического комплекса,

разные машиностроительные предприятия, предприятия тяжелой промышленности, выхлопные газы от автомобилей. Эти и многие другие источники загрязнения приводят к ускоренному разрушению железобетонных конструкций.

В настоящее время актуальна проблема повышения надежности и работоспособности железобетонных конструкций, в том числе и конструкций покрытия. Одной из наиболее существенных сторон этой проблемы является анализ коррозионных процессов в железобетонной конструкции, протекающих под влиянием окружающей среды и снижающих ее долговечность.

В последние годы резко возрос интерес к прогнозированию срока службы железобетонных конструкций. Это вызвано, прежде всего, их неудовлетворительным состоянием: уже после 30-40 лет эксплуатации конструкции достигают критической степени физического износа.[3]

Исследования проблемы долговечности железобетонных конструкций ведутся с различных исходных позиций, что позволяет надеяться на освоение в конечном счете надежных методов оценки их долговечности и рациональных способов увеличения их срока службы.

В настоящее время имеют место два принципиальных направления исследований по этому вопросу.

Первое основывается главным образом на изучении и обобщении опыта эксплуатации железобетонных конструкций, анализе износа и остаточного ресурса прочности и выносливости различных конструктивных элементов, построении соответствующих теоретических и эмпирических зависимостей. Это направление получило реализацию в работах Васильева А.И., Подвального А.М., Шестерикова В.И., Антроповой Е.А., Бондаренко В.М., и в ряде других.

Второе направление использует вероятностный подход к деградационным процессам применительно к конкретным сооружениям. Данное направление получило реализацию в работах Анисимова А.В., Шилина А.А., Зайцева М.В., Золотарева И.А., в которых анализируются с вероятностных позиций карбонизация бетона и диффузия хлоридов с учетом климатических и сезонных агрессивных воздействий на конструкции.

При проектировании конструкций зданий и сооружений различного назначения следует учитывать воздействие агрессивной среды, которое может вызвать коррозию бетона или стальной арматуры.



Рис. 2,3. Разрушение железобетонных конструкций (повреждение бетона и арматуры).

Агрессивная среда может быть газообразной, жидкой или твердой. По степени воздействия на железобетонную конструкцию агрессивность среды может быть сла-

бой, средней или сильной (разрушающей).[4] В зависимости от условий эксплуатации конструкции — влажности, температуры и других факторов — одна и та же среда оказывает агрессивное воздействие различной степени.

Так, например, агрессивная среда в виде газа, паров кислот и туманов оказывает воздействие, степень и характер которого зависят от состава среды, влажности и температуры. Жидкая агрессивная среда оказывает воздействие, которое зависит от химического состава и плотности бетона.[1] Агрессивные свойства твердых тел (пыль и др.) проявляются в присутствии влаги и конденсата, растворяющего соли и образующего жидкие агрессивные среды.

Обеспечение долговечности железобетонных конструкций – комплексный процесс, который начинается с момента проектирования и продолжается после сдачи в эксплуатацию здания или сооружения. Разрушение железобетонных конструкций является следствием коррозионных повреждений бетона и арматуры.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Латыпов В.М.* Долговечность бетона и железобетона в природных эксплуатационных средах - С.- Пб., 1998. – 380 с.
2. *Москвин В.М.* Коррозия бетона и железобетона, методы их защиты - М.: Стройиздат, 1980.- 536 с.
3. *Пахомова Е.Г.* Прочность изгибаемых железобетонных конструкций при коррозионных повреждениях: – Орел, 2006. – 154 с.
4. *Чупичев О.Б.* Работа железобетонных конструкций с учетом предыстории эксплуатации и накопления повреждений –М., 2005. – 30 с.

Петрова А.А., студентка 1-го курса ИИЭСМ

Научный руководитель –

Бызова О.М., канд. ист. наук, доц.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ГОРОД ВОИНСКОЙ СЛАВЫ ДМИТРОВ: РАТНЫЙ ПОДВИГ, ПОСЛЕВОЕННОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО

Один из древнейших городов Подмосковья Дмитров был основан в 1154 г. князем Юрием Долгоруким. Город назван в честь святого великомученика Дмитрия Солунского - небесного покровителя родившегося в тот год сына Юрия Долгорукого Всеволода.

К 1941 году в Дмитровский район Московской области входили два города: Дмитров и Яхрома и 400 сельских населенных пунктов, его территория составляла 2 тыс. кв.км, население насчитывало около 80 тыс. человек. Это был один из крупных районов Подмосковья.

22 июня 1941 г. мирная жизнь нашей страны была прервана нападением фашистской Германии. Началась Великая Отечественная война. По мобилизации и добровольно на фронт уходили сотни тысяч мирных жителей. За время войны Дмитровский район направил на фронт 40 тысяч бойцов.

8 июля 1941 г. в здании Дмитровской средней школы №1 началось формирование батальона народного ополчения, в который записались 922 человека. Также был сформирован истребительный батальон в составе 180 человек. Бойцы батальона

охраняли промышленные предприятия, железную дорогу, мосты и др. Предприятия Дмитрова переходили на выпуск военной продукции для нужд фронта [1].

Главный удар противника был направлен на Москву. Захват столицы фашисты придавали особое значение, рассчитывая, что с падением Москвы сопротивление Красной Армии будет сломлено. Важную роль в битве за Москву сыграло сооружение Московской зоны обороны, состоявшей из трех линий мощных укреплений [2]. В столице были приняты срочные меры по сохранению памятников архитектуры Московского Кремля, Красной площади и других, прибегли к их маскировке [3].

В начале августа 1941 г. Московские городской и областной комитеты ВКП(б) и ВЛКСМ приступили к организации трудовых рабочих батальонов для сооружения линии обороны. На строительство Вяземского оборонительного рубежа было направлено 160 комсомольцев-дмитровчан. Они вместе с другими добровольцами рыли окопы, противотанковые рвы, доты. К 22 сентября 1941 г. трудовая армия насчитывала 83 тыс. человек. В начале октября немецкие войска прорвали Вяземскую линию обороны и сумели выйти к Можайской линии, строительство которой полностью завершить не удалось.

19 октября 1941 г. в Москве было введено осадное положение. Враг, рвавшийся к столице, стремился взять Москву в кольцо. Фашистские войска стремились обойти столицу с юга и с севера, чтобы соединиться в Ногинске. На севере путь вражеских войск проходил через Дмитров. Необходимо было остановить противника. Дмитровчане ежедневно рыли окопы, возводили укрепления. На берегу канала "Москва-Волга" кипела работа, ломami кирками и лопатами работали в основном девушки. Позднее некоторые участницы трудового фронта так вспоминали о суровых военных днях: Тюфаева Е.А. «Рыли на Луговой улице окопы. Копали глубоко, ступеньками, передавая грунт тем, кто стоял выше»; Большакова З.И. «Укрепления сооружали на берегу канала у Татищева. Вшестером таскали бревна к открытым траншеям»; Дятлова Т.И. «Мы рыли на Красной горке. Ежедневно до вечера, в том числе и в выходные дни. Устанавливали «ежи»; Кафтанникова Е.С. «Когда завод эвакуировался, сельсовет направил меня на строительство укреплений. Земля бугристая. Глина и дождь. Случались и обстрелы, прятались тут же» [4]. В общей сложности бойцы трудового фронта отрыли 3 километра траншей, построили 220 дотов и дзотов, соорудили противотанковые рвы длиной более 500 м на южной окраине Дмитрова.

Город защищала 29-я стрелковая бригада 1-й Ударной армии генерал-лейтенанта Кузнецова В.И. Захватить Дмитров с запада фашисты не смогли, т.к. был взорван мост через канал "Москва-Волга". Вражеские войска устремились в Яхрому. Переодетые в советскую форму диверсанты, уничтожив охрану, захватили мост, что позволило войскам противника перейти на восточный берег канала. К 28 ноября 1941 г. фашистские войска захватили Яхрому, переправились через канал и двинулись на Дмитров. Часть немецких танков в сопровождении пехоты ринулась к Дмитрову с юга. У шпилевского железнодорожного переезда встретили противника истребительный батальон, и бронепоезд №73 войск НКВД под командованием капитана Малышева Ф.Д. Серьезную помощь нашим войскам оказала стрелочница со станции "Дмитров" Мария Литневская. Под вражеским огнем она переводила стрелки, обеспечивая маневренность бронепоезда. Бронепоезд отразил все атаки фашистских войск на Дмитров. Во время боя бронепоезд получил серьезные повреждения, но впоследствии был отремонтирован и продолжил свой боевой путь.

Другая часть танков противника устремилась на Перемиловскую высоту. В течение нескольких часов в смертельном бою высоту удерживала небольшая группа солдат с двумя орудиями под командованием лейтенанта Лермонтова Г.И. Командир потерял оба орудия и всех бойцов. Враг был остановлен и отброшен за канал. 5-6 декабря 1941 г. советские войска под Москвой перешли в контрнаступление. 8 декабря 1941 г. был освобожден от захватчиков город Яхрома, а 11 декабря - весь Дмитровский район [5]. В боях под Москвой был развеян миф о непобедимости гитлеровской Германии, а немецко-фашистские войска отброшены от столицы на 100-250 км.

На временно оккупированной территории фашистские захватчики нанесли огромный ущерб памятникам культуры, городам и селам [6]. Их восстановление началось сразу после освобождения советскими войсками. В Дмитровском районе, отступая, фашисты сожгли многие постройки, жители освобожденных от оккупации населенных пунктов были вынуждены ютиться в полуразрушенных домах, подвалах, сараях, землянках, в оставшихся после боев блиндажах и окопах. От вражеских снарядов пострадал Успенский собор в Дмитрове, в котором тогда размещался краеведческий музей: были выбиты оконные рамы, частично снесена крыша. Подвал собора служил бомбоубежищем, вестибюль был занят под склад зерна. Но даже во время боев музей не прекращал работу, его сотрудники проводили экскурсии, читали лекции для военнослужащих и школьников. Уже в начале 1942 г. повреждения, нанесенные зданию, были устранены, и в музее открылась выставка «Варвары XX века».

Промышленные предприятия вернулись из эвакуации и сразу же наладили выпуск военной продукции. В годы Великой Отечественной войны в СКБ Дмитровского завода «Компрессор» конструкторская группа В.А. Рудницкого разработала пусковой станок для реактивных снарядов, который был принят на вооружение и успешно применялся в войсках. Дмитровский экскаваторный завод выпускал узлы для «Катюш», мины, бомбы, ремонтировал военную технику; перчаточная фабрика производила двупалые рукавицы, подшлемники; завод фрезерных станков изготавливал головные боевые части для снарядов. Яхромская фабрика освоила выпуск перевязочных материалов, бельевой ткани.

После окончания войны жизнь вернулась в мирное русло. За годы войны немецко-фашистские захватчики нанесли экономике страны огромный ущерб, разорили и сожгли 1710 городов и более 70 тыс. сел и деревень [7]. Восстановление разрушенных городов, а также проектирование новой городской застройки осуществлялось по законам неомпира [8]. В 1940-1950-е гг. разрушенные города и села Дмитровского района были восстановлены. В 1960-1980-е гг. в Дмитрове активно развивалась промышленность, широко велось жилищное строительство, в 2000-х гг. после долгого перерыва оно возобновилось. В 2000 г. была закончена реконструкция Советской площади, заселен новый микрорайон в северной части Дмитрова. В 2004 г. был проведен комплекс мероприятий по благоустройству и развитию города. В 2005 г. Дмитров занял первое место во Всероссийском конкурсе "Самый благоустроенный город России" в категории городов с населением до 100 тыс. жителей.

Дмитровчане свято чтут память павших в Великой Отечественной войне. На дмитровской земле находится 47 братских могил, установлено 75 обелисков в память земляков, погибших на фронтах.

6 декабря 1966 г. на самой вершине Перемиловской высоты, которая на 50 м. возвышается над каналом имени Москвы (ранее канал "Москва-Волга"), был воздвигнут величественный Памятник «Героям Битвы под Москвой». На высоком 15-ти метро-

вом сером постаменте с барельефами установлен памятник - 13-ти метровая фигура бросившегося в атаку солдата с поднятым над головой автоматом ППШ в руке (архитекторы Ю. Кривущенко, А. Каминский, И. Степанов, инженер С. Хаджибаронов, скульпторы А. Постол, В. Глебов, Н. Любимов, В.Федоров). Монумент прекрасно виден с шоссе на западном и восточном берегах канала, с моста через него и с железной дороги, в темное время суток со всех сторон освещен прожекторами. В нижней части склона Перемиловской высоты сооружена большая площадка для посетителей, на ее северной стороне воздвигнут гранитный постамент, на котором высечены стихи Роберта Рождественского, написанные специально для этого памятника:

"Запомните:

От этого порога

В лавине дыма, крови и невзгод,

Здесь в сорок первом началась дорога

В победоносный Сорок пятый год".

В Дмитрове, на Советской площади, сооружен мемориал «Вечный огонь» в память о жителях города, погибших в годы Великой Отечественной войны. Он был торжественно открыт 8 ноября 2001 г.

Триумфальной аркой открывается Аллея Славы из каштанов, которые посажены в честь каждого почетного гражданина города.

На здании железнодорожного вокзала открыта мемориальная доска в память о десяти работниках станции "Дмитров", погибших 11 ноября 1941 г. при бомбежке.

На выезде из Дмитрова в направлении Новорогачевского шоссе установлен танк Т-34 [9].

Государство высоко оценило вклад дмитровчан в победу над фашизмом в Великой Отечественной войне. 28 октября 2008 г. Указом Президента России за мужество и героизм, проявленные защитниками города в борьбе за свободу и независимость Отчизны Дмитрову присвоено почетное звание «Город воинской славы». Дмитров первым среди городов Московской области был удостоен столь высокого звания. 8 мая 2009 г. в Дмитрове в основание под строительство стелы «Город воинской славы» была заложена капсула с обращением к потомкам от ветеранов войн XX века и жителей Дмитровского района с призывом свято хранить память о героях, защищавших свободу и независимость нашей Родины. 4 сентября 2009 г., состоялось торжественное открытие стелы «Город воинской славы». Авторами памятника являются заслуженный художник России С. Щербаков, архитекторы И. Воскресенский, Г. Ишкильдина и В. Перфильев, барельефов - А. Караулов и Г. Гуляева. На колонне из красного гранита возвышается позолоченный герб России из бронзы, а на четырех постаментах - спущенные знамена в знак уважения к павшим воинам. Стела была построена на средства, полученные в ходе проведения благотворительной акции, в которой приняли участие предприятия, общественные организации и жители Дмитровского муниципального района [10].

К 70-летию Победы в память об участниках Великой Отечественной войны у подножия монумента на Перемиловской высоте высажена яблоневая аллея, на территории Никольского храма села Рогачево - еловая аллея, на улице Московская в Дмитрове обустроен «Ветеранский дворик», в музее «Дмитровский кремль» представлена выставка «Эхо прошедшей войны...», организованы шествие «Бессмертного полка», митинги и другие торжественные мероприятия. В настоящее время древний Дмитров активно строится и развивается.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Чернов Ю.М.* Рубеж славы. Дмитров: Вести, 2008. С.21.
2. *Бызова О.М.* Строительство укреплений вокруг Москвы в годы Великой Отечественной войны и участие в нем работников городского отдела народного образования // Вестник МГСУ. 2011. №4. С.106-109.
3. *Молокова Т.А., Фролов В.П.* Памятники культуры Москвы: из прошлого в будущее. 2-е изд., испр. и доп. М.: Изд-во АСВ, 2010. С.121.
4. *Кардычкин В.А., Савина М.Н.* «Судьбы, опаленные войной». Дмитров: Север Подмосковья, 2000. С.30-32.
5. Герои земли Дмитровской / сост. Н.Л. Еловская; отв. ред. З.И. Злотникова. - Дмитров: [Б.и.], 2005. С.45.
6. *Молокова Т.А.* Проблема сохранения культурного наследия: исторический аспект // Вестник МГСУ. 2007. №2. С.13-16.
7. *Мезенцев С.Д.* Проблемы территориального планирования и градостроительства: социально-философский аспект // Вестник МГСУ. 2014. №6. С.20.
8. *Гацунаев К.Н.* Социально-политические факторы развития советской архитектуры (1931-1954 гг.) // Интернет-вестник ВолгГАСУ. Сер.: Политематическая. 2013. Вып. 3(28). URL: [http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Gatsunaev-2013_3\(28\).pdf](http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Gatsunaev-2013_3(28).pdf)
9. *Курьшев И.Н., Попов Н.Н., Хохлов Р.Ф.* Дмитровский край. Дмитров: Стрелец, 2003. С.205.
10. Администрация Дмитровского муниципального района Московской области [Электронный ресурс]: URL. <http://dmitrov-reg.ru/info/dmitrov-gorod-voinskoy-slavy.html>. (Дата обращения 19.03.2015 г.).

Пичугин И.Л., аспирант кафедры экономической теории

Научный руководитель –

Лукинов В.А., д-р экон. наук, проф.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЭНЕРГО- И ТЕПЛОСБЕРЕЖЕНИЯ

В 2008 году с окончательной реорганизацией и прекращением функционирования РАО «ЕЭС России» действие Постановления Правительства РФ от 11 июля 2001 г. «О реформировании электроэнергетики Российской Федерации» официально завершилось.[1] Целью программы являлось «обеспечение устойчивого функционирования и развития экономики и социальной сферы, повышение эффективности производства и потребления электроэнергии, обеспечения надежного и бесперебойного энергоснабжения потребителей. Стратегической задачей реформирования был перевод электроэнергетики в режим устойчивого развития на базе применения новых технологий и рыночных принципов функционирования, обеспечение на этой основе надежного, экономически эффективного удовлетворения платежеспособного спроса на электрическую и тепловую энергию в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Однако почти ни одна из целей реформы не была достигнута: не произошло ожидаемого роста эффективности предприятий отрасли, не получилось создать конкуренцию в секторе генерации и на розничном рынке, цены на электроэнергию для конечных потребителей достигли Мирового уровня, а в некоторых случаях даже превзошли его, что поставило ряд отраслей промышленности на грань выживания. [2]

В 2010 году в РФ принята Государственная программа "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года". Основная цель программы - рациональное использование топливно-энергетических ресурсов за счет реализации энергосберегающих мероприятий, повышения энергетической эффективности в секторах экономики и субъектах РФ и снижения энергоемкости ВВП. [3]

Между тем, в отрасли сегодня колоссальное число проблем: рост тарифов, не соответствующее росту тарифов качество тепла, тепловые потери, низкий КПД систем теплоснабжения. Для помощи системе ЖКХ можно было бы привлечь частные инвестиции, провести модернизацию и добиться экономии. Однако экономика ЖКХ устроена так, что предприятиям – поставщикам нет никакого смысла становиться эффективными. Например, в Нижегородской теплоснабжающей компании (НТК) соглашаются: существующие тарифы могли бы обеспечивать безубыточную деятельность предприятий при условии эффективной работы систем теплоснабжения. «Однако котельное оборудование и тепловые сети имеют значительный износ, который приводит к сверхнормативным потерям, не учитываемым при формировании тарифов», - говорят в НТК. Степень износа совершенно не учитывается в тарифе и предприятию приходится покрывать эти «теневые» потери. Дополнительно к этим издержкам: стоит предприятию снизить свои затраты, как тут же снизят и тариф. Заработать на модернизации не получается, поэтому частной компании неинтересно брать в концессию инфраструктуру. [4]. Поэтому производители и поставщики ресурсов сегодня списывают на потребителей все, что произвели, вместе с утечками и тепловыми потерями при транспортировке. В экономии энергетических ресурсов они не заинтересованы. К тому же, если в домах будут стоять теплосчетчики, то организация-перепродавец будет заинтересована продать как можно больше этого тепла, т. к. получают за него «живые» деньги.

По мнению вице-президента Союза строителей республики Башкортостан С. Кучикина, огромные теплотраты заложены и в проектировании зданий, которое ведется по старым нормативам. Несмотря на значительную продвинутость в разработке новых строительных технологий, большинство застройщиков отказываются от таких проектов, ссылаясь на большие затраты на специальные материалы и прокладку индивидуальных сетей коммуникаций. Если в этом заинтересованы сами покупатели и платят или может проплачивать государство, если оно строит социальное жилье и вкладывает в энергосбережение».[5]

Представляется, что решение проблемы можно обеспечить через *законодательные мероприятия: например, с помощью* сертификации энергоэффективности здания (включая теплоснабжение) как обязательного мероприятия. В частности, сертификацию зданий на предмет энергоэффективности ввела Литва, выполняя директиву Европейского Союза 2010/31/ES. По измененным в соответствии с ней литовским правовым актам с 1 января 2013 года сделки о купле-продаже, а также аренде недвижимого имущества могут заключаться только при наличии данного сертификата. Сведения о выданных и зарегистрированных сертификатах вносятся в базу данных Центра недвижимого имущества. Кроме данных о самом здании фиксируется информация о классе энергетической эффективности и расходе тепла на один квадратный метр. Правительство Литвы предложило, чтобы комиссия по контролю над ценами и энергетикой устанавливала для многоквартирных домов максимально допустимое количество потребления тепла. Те, кто превысит установленные нормы на 20 процентов, в течение двух лет должны будут – при контроле и содействии местного самоуправле-

ния – принять меры для уменьшения потребления, Максимальное количество тепловой энергии установлено с января 2015 года, а с 2016 года планируется начать постепенное уменьшение потребления. [6] Конечно, пока есть трудности в процессе внедрения технологии сертификации зданий, но сама идея является прогрессивной с точки зрения энергосбережения. [7]

В России также идут поиски оптимальной модели энерго- и теплообеспечения зданий. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 октября 2014 г. № 1949-р утвержден План мероприятий ("дорожная карта") "Внедрение целевой модели рынка тепловой энергии». [8]

Следующий путь: *информационные, воспитательные мероприятия*. В своем выступлении в МГУ им. М. Ломоносова один из авторов докладов Римскому клубу «Пределы роста» Д. Медоуз отметил важность информирования жителей о тех выгодах, которые дают энергоэффективные технологии, например, элементарные устройства, регулирующие температурный режим в доме и обеспечивающие экономию энергии. Он привел конкретный пример эксперимента в одном из парижских домов, где людям была показана выгода от установки регулятора тепла, и подчеркнул, что «если поведение не изменить, то будут очень серьезные долгосрочные последствия. Сложно предположить в краткосрочном плане, что будет происходить, но большое – его видно издалека». [9]

На необходимость изменения модели поведения указывает и В.Б. Грызлов, *Председатель Высшего совета партии «Единая Россия*: «Многое зависит от культуры рационального использования энергии. К сожалению, в нашем обществе она пока развита недостаточно». Поэтому одной из задач могла бы стать «просветительская деятельность по формированию у российских граждан новой культуры энергопотребления, начиная со школьной скамьи...». [10]

Автор считает, что именно законодательные и информационно-воспитательные мероприятия могли бы постепенно изменить сознание и сформировать модель потребления, в которой бережливость и расчет стали бы ведущими мотивами поведения. [11, стр. 164] Растрачивая безрассудно ресурсы, мы наносим громадный урон Биосфере, приближаем экологический коллапс Земли. По мнению современных исследователей, сторонников концепции биосферосовместимых городов и поселений, необходимо начать реализовывать иные, экощадящие личностные и общественные ценности. Задача эта, скорее, гуманитарная, чем техническая, так как потребует радикальной перестройки сознания, принципиального изменения отношения человека и общества к биосфере, отказа от эксплуатации Земли, восприятия ее живой субстанцией. В противном случае экологической катастрофы не избежать. [12, стр. 301-302; 13, стр.10]

Статья написана в рамках работы над проектом TEMPUS CENEAST «Reformation of the Curricula on Built Environment in the Eastern Neighbouring Area». Изложенный в статье материал представляет точку зрения самого автора.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Постановление Правительства РФ от 11 июля 2001 г. № 526 «О реформировании электроэнергетики Российской Федерации» Режим доступа: http://www.raoees.ru/ru/info/rights/gos_reg_upr/show.cgi?pp526.htm. Дата обращения: 24.01.2015.

2. Аналитический доклад «Анализ результатов реформы электроэнергетики и предложений по росту ее эффективности», Москва, 2013. Режим доступа: http://www.ipem.ru/files/files/research/27_05_2013_power_reform_analysis.pdf. Дата обращения: 24.01.2015.
3. Государственная программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности на период до 2020 года. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2011/01/25/energoberejenie-site-dok.html>. Date of access: 24.01.2015.
4. *Обухова Е., Огородников Е.* Выход совсем в другой стороне // Эксперт, 23 (854), 2013. – С. 18-19.
5. *Сулейманова Л.* Строить энергосберегающие здания невыгодно для ЖКХ. // BusinessFM., 21 сентября 2011 г. Режим доступа: <http://bfmufa.ru/news/archive/businessfm-ufa-news-2090.html>. Дата обращения: 24.01.2015.
6. *Плецак Е.* Сертификат энергоэффективности. News TTS, 28.07.2014. Режим доступа: http://news.tts.lt/oldie/ru/V_Visaginase/25056-Gorjachaja_linija_TTS_Sertifikat_ehnergoehffektivnosti.htm. Дата обращения: 24.01.2015.
7. О неготовности ВСУ к модернизации зданий Sedulinos al. 4 и других // News TTS, 29. 01. 2014. Режим доступа: http://news.tts.lt/oldie/ru/Autorines_publicacijos/22771-BEZ_CENZURY_O_negotovnosti_VSU_k_modernizacii_zdanijj_Sedulinos_al_4_i_drugih_V_pro_dolzhenie_stati_Renovacija_po_Visaginski_.htm. Дата обращения: 24.01.2015.
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 2 октября 2014 г. № 1949-р «План мероприятий ("дорожная карта") "Внедрение целевой модели рынка тепловой энергии». Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_169505/. Дата обращения: 04.02.2015.
9. *Медоуз Д.* Науке предстоит решать проблемы, а не открывать новые горизонты. Интервью с Деннисом Медоузом – автором доклада «Пределы роста» // Gazeta ru., 02.05.2012. http://www.gazeta.ru/science/2012/05/02_a_4569465.shtml. Дата обращения: 24.01.2015.
10. *Грызлов Б.В.* Одного административного ресурса для повышения энергоэффективности недостаточно // Энергосвет, № 3(16), 2011. - с. 12.
11. *Иванова З.И.* Архитектура и биосфера: социальные требования к экоустойчивому проектированию // Казанская наука, 2014, № 8. – с. 163-165.
12. *Ivanova Z.I., Yudenkova O.V.* Biosphere Compatible Cities and Villages: How Can We Turn Them into Reality? // Asian Social Science; Vol. 11, No. 1; 2015. – pp. 297-303.
13. *Иванова З.И., Юденкова О.В.* Биосферосовместимые города и поселения – будущее человечества (к 150-летию со дня рождения В.И. Вернадского) // Экология урбанизированных территорий, 2013, № 4. – с. 6-10.

Помыканова А.А., Федорова В.В., студентки 2 курса ИСА

Научный руководитель –

Безбородов Л.В., канд. техн. наук, проф.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ПРИМЕНЕНИЕ СФЕРИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Самой распространенной фигурой в природе является сфера. Круг всегда считался идеальной формой и ассоциировался с самой жизнью. В природе все норы, гнезда, места обитания рыб и насекомых имеют округлую форму. Даже самый природный дом черепахи – это полусфера. Разве человек должен быть исключением? Неужели, жить под тяжестью кирпичей и цемента – это его вечное проклятие? Никто в природе не прикладывает столько мучительных затрат на строительство дома, кроме человека. Однако, такое было не всегда.

Как показывают археологические раскопки, круглые дома были широко распространены на всех континентах Земли: достаточно вспомнить чумы и юрты северных народов, шатры и мазанки степных жителей. Римляне, строившие свои грандиозные храмы, почти не использовали прямые линии. Некоторые народы и по сей день продолжают жить в сфероподобных домах, так как это самая простая для строительства форма.

Во всем мире сегодня стремительно набирает популярность купольные конструкции. Оригинально, красиво, прочно, долговечно, доступно, не требует больших затрат, одним словом, купольные сооружения отвечают всем главным критериям современного строительства.

Сферическая форма для строительства выбрана не случайно – такая конструкция всегда считалась самой прочной. И эти, казалось бы, хрупкие внешне строения, способны выдержать большую снеговую и ветровую нагрузку. Даже землетрясения такому дому – нипочем. Не случайно их начали активно возводить в Японии и на российских Курилах. Купольные сооружения уже несколько десятилетий проектируют и возводят по всей Европе и Америке. В России они приобретают все больше сторонников. Купольные конструкции имеют широкое применение: оранжереи, теплицы, беседки, жилые частные дома, выставочные залы, торговые павильоны, производственные площадки, спортивные объекты, офисы. Купола можно соединять между собой переходами, получая тем самым целые футуристические города из будущего.

Под понятием «сферическая конструкция» мы подразумеваем многогранную геометрическую фигуру, которую можно вписать в сферу. Чаще всего в каркас для купольного сооружения преобразуют усеченный икосаэдр.

Преимущества сферы и сферической конструкции в следующем:

1. Высокая скорость сборки купольного каркаса. В среднем постройка купольного дома занимает в 2 раза меньше времени по сравнению с обычным типом каркасного дома.

2. Купольная конструкция обладает высокой устойчивостью, хорошими прочностными свойствами. В случае каких-либо природных катаклизмов сфера будет устойчивей "прямоугольника».

3. Снаружи сфера создает ощущение «компактности», но расширяет пространство изнутри.

4. Сфера имеет наибольший объем при наименьшей площади поверхности. Это позволяет экономить до 60% строительных материалов.

5. Дом сохраняет тепло зимой и держит прохладу летом. Внутри купола свободно циркулирует воздух, а его температура остается одинаковой по всему объему, что экономит немалые средства на отопление и кондиционирование.

6. В доме-куполе хорошая акустика, в нем отсутствуют резонирующие звуки, а уровень постороннего шума на 30% меньше, чем в обычном доме-коробке. Свет в куполе распределяется равномерно, поскольку сфера прекрасно рассеивает его (вспомним сводчатые потолки в храмах). Даже без дополнительного освещения внутри сферы всегда светло и комфортно.

7. Отсутствие несущих стен и легкость конструкции не требует массивного укрепленного фундамента, это позволяет снизить расход средств и ускорить процесс строительства. При возведении каркаса купола используются небольшие прочные сегменты, которые легко скрепляются между собой.

8. Свобода архитектурно-планировочных решений. В связи с отсутствием несущих стен хозяева могут планировать внутренние помещения так, как им подсказывает фантазия. Дверные и оконные проемы не нарушают прочность конструкции и могут быть расположены где угодно.

9. И наконец, округлая форма дома приятна глазу и отлично вписывается в окружающий ландшафт.

Несмотря на все очевидные плюсы купольных домов, они все же имеют свои недостатки. В основном, это сложности, которые могут возникнуть во время строительства. Вот некоторые из них:

1. Расчет купола невозможно сделать в двух плоскостях. Для того чтобы возвести качественное сооружение, инженер должен обладать прекрасным пространственным воображением.

2. Многие тонкости и вопросы не описаны в классической литературе, поэтому архитекторам приходится действовать методом проб и ошибок. В мире не так много специалистов, которые имеют большой опыт строительства круглых домов;

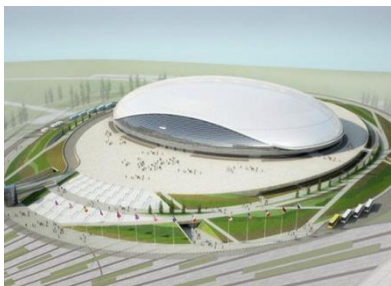
3. Во время возведения такого дома остается много отходов, поскольку большинство стройматериалов, как правило, имеет прямоугольную форму: доска, кирпич, блоки. Для разумного расхода материалов необходима грамотная выкройка деталей;

4. Многие детали будущего интерьера (двери, окна, мебель, лестницы) необходимо делать на заказ, а это – дополнительные расходы.

Однако если строительством будет руководить грамотный инженер, который сможет соблюсти все условия, круглый дом будет стоять десятилетия и радовать не только хозяев, но и их внуков.

Основные типы фундаментов, которые применяют в строительстве купольных конструкций, это – ленточный фундамент с применением бетонной подушки и свайный. В зависимости от сложности условий строительства и эксплуатации здания возводят одинарные или двойные каркасы купола. Материалы, из которых изготавливают каркасы, также имеют широкий спектр. К примеру, для строительства купольных домов используют деревянный или стальной каркас из элементов СИП-панелей, для сооружений общественного назначения таких, как торговые павильоны, деловые центры применяют железобетонные конструкции и каркасы из металлических прутьев. Обшитый панелями или фанерой купол укрывают гидроизоляционным материалом, на который укладывается гибкая черепица. Утепление купольного дома – этап быстрый и простой. Сегменты купола – уже готовые ячейки для укладки в них утеплителя, которому необходимо только придать нужную форму.

Сферические конструкции активно возводятся по всему миру. Рассмотрим способы их применения. Одним



из ярких примеров купольных сооружений является построенный в преддверии олимпиады стадион «Большой» в городе Сочи. По архитектуре Дворец напоминает замерзшую каплю. Архитекторы Никита Цымбал и Александр Князев. К настоящему времени строительство домов-сфер получило широкое распространение в Америке. Самыми рациональными конструкциями для строительства стадионов являются купольные. Простейший способ применения купола – дачные теплицы. Или же уютные бани. Постепенно дома – сферы начинают возводить и в России.

В заключении отметим, что на сегодняшний день сферическую конструкцию применяют для строительства частного дома, для возведения стадионов, торговых и офисных центров, зданий общественного назначения, одним словом, строительство сфероподобных конструкций очень перспективная отрасль, открывающая свободу архитектурных решений, идей и воплощений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. «Build Book 2014». Издатель: ООО «Бизнес-технологии». Том 2 2014г.
2. www.sferagarmonii.ru.
3. www.mydome.ru.
4. www.dom-sfera.haunklif.ru.
5. www.domekit.ru/materials.
6. «Green Building». Стр. 16-21. Номер 3, 2014 г.
7. От экологического и «зеленого» строительства – к экологической безопасности строительства / В. И. Теличенко // Промышленное и гражданское строительство. 2011. - №2.-С. 47-51.
8. Конструктивные схемы высотных зданий. / М.В. Козлов, Е.Л. Безбородов // Вестник МГСУ №1, Т.2., 2011.
9. Предпосылки стандартизации инновационных систем управления экологической безопасностью строительства/ В. И. Теличенко, М. Ю. Слесарев// Экология урбанизированных территорий.-2010.-№3 – С. 6-12.

Попкова Л.А., аспирантка 3-го года обучения

кафедры проектирования зданий и градостроительства

Научный руководитель –

Забалуева Т.Р., канд. техн. наук, проф.

кафедры проектирования зданий и градостроительства

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ЦЕНТРА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ «ПРЕОДОЛЕНИЕ»

В России и, в частности, в Москве наблюдается рост инвалидности [5]. Целью настоящего исследования является посещение и обследование реабилитационных центров Москвы, и, в частности, рассмотрен реабилитационный центр «Преодоление», построенный на основе наших норм и дополненный нормами Германии.

Центр размещается в трехэтажном здании с мансардой, которое было построено ранее и имело иное предназначение. При реконструкции были использованы нормы и рекомендации по проектированию, описанные в книге Ульрике Рау, архитектора по доступной среде Берлинской палаты архитекторов [1].

Центр «Преодоление» рассчитан на одновременное обслуживание 70 человек. Каждый год пациент проходит реабилитацию курсом в 1 месяц, находясь под присмотром специалистов, которые проводят обследования, назначают процедуры и обучают их самостоятельной жизни.

В соответствии с рекомендациями, изложенными в книге [1] между помещениями всего здания сделаны порожки вровень с полом, даже там, где находится переход в другой противопожарный отсек здания (максимальный перепад высоты в самом крайнем случае не должен превышать 5 мм, по [1]).

В каждой палате находится большой санузел вместе с душем, раковиной, регулируемой электроприводом по высоте, зеркалом, регулируемым по наклону (ручкой наклона), инвалидным креслом для принятия душа. Колясочники имеют нарушения функций тазовых органов, что является причиной того, что сходить в туалет для них очень сложно, поэтому санузел совмещен с душем и прикреплен только к одной двухместной палате.

В палатах с лежачими пациентами все также приспособлено и для обычного человека – для сиделки.

Электроколяски имеют большие размеры, что приводит к тому, что пациенты ломают проемы дверей, в связи с чем проемы должны быть большими, обшитыми крепкими наличниками, либо чем-то мягким.

Учитывается средняя высота коляски для удобства пересадки в обычные кресла, сиденья, скамейки (которые, в свою очередь, имеют схожую высоту) с удобной высотой подлокотников и определенной жесткостью, так как при условии излишней мягкости кресла и отсутствии достаточной силы рук пациента, он может испытывать трудности при попытке встать с места.

Вдоль коридоров расположены боковые панели (рис.1), устроенные в качестве перил по периметру, за которые удобно хвататься (с учетом эргономики дизайна среды [2]). Колясочники с сильными руками зачастую двигаются по коридорам с большой скоростью, превращая инвалидное кресло в транспортное средство, которое может врезаться в людей, в стену или не вписаться в поворот. Боковые панели помогают таким пациентам быстро изменять скорость или направление движения коляски путем захвата боковой панели руками, что повышает безопасность их самих, окружающих и имущества. Колясочники со слабыми руками нуждаются в боковых панелях в качестве опоры, сопровождающей их по всему пути следования.

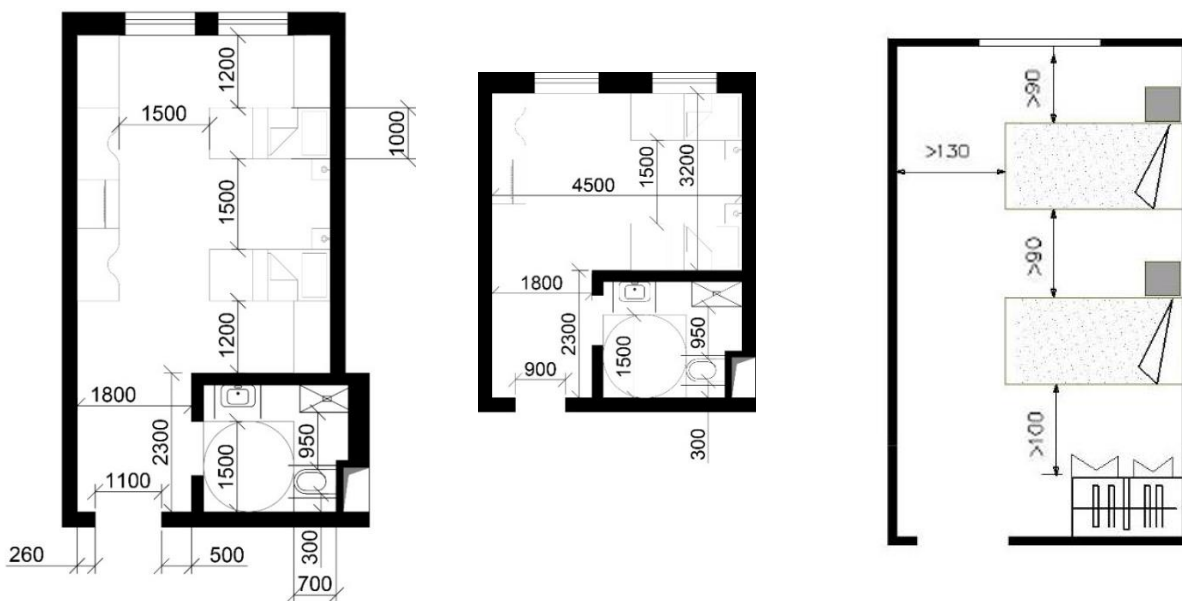
Также в коридорах на поворотах для устранения столкновения одной коляски с другой установлены панорамные зеркала, которые помогают проследивать ситуацию за углом. Во всем центре, предполагает свободное перемещение двух колясок, передвигающихся в противоположных направлениях.

Столы в комнатах обучения и палатах имеют регулируемую высоту механическим способом или электроприводом. Механический способ часто не подходит для пациентов со слабыми руками. Самостоятельно они не могут отрегулировать высоту. Также у столов имеется выемка в столешнице для сидящего, чтобы человек имел возможность положить руки на стол, чтобы он мог чувствовать себя независимым и самостоятельным.

По планам реабилитационного центра и нормам Германии и России был проведен анализ, результатом которого является пример планировки палаты, соответствующий всем потребностям колясочника (рис.1), пример планировки палаты исследуемого

центра, созданного реконструкцией (рис.2). В СП [3] по реабилитационным центрам подобной информации нет. В СП [4] приведена ячейка (рис.3).

После посещения центра «Преодоление», можно заключить, что немецкие нормы учитывают больше нюансов и особенностей жизнедеятельности, лечения, реабилитации и передвижения людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата, предусматривают больше аспектов, влияющих на планировку и интерьер помещений, чем российские.



Слева направо: рис.1, 2, 3.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ульрике Рау «Безбарьерное строительство для будущего» 2008г.
2. Рунге В.Ф., Манусевич Ю.П. Эргономика в дизайне среды. – М.: Архитектура-С, 2009. – 328 с.
3. СП 149.13330.2012 «Реабилитационные центры для детей и подростков с ограниченными возможностями. Правила проектирования».
4. СП 148.13330.2012 Помещения в учреждениях социального и медицинского обслуживания. Правила проектирования.
5. Теслер К.И. Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями посредством создания общественно-реабилитационных центров / К. И. Теслер // Вестник МГСУ. – 2012. - № 10. – С. 51-55.
6. Родионовская И.С., Желнокова Л.В. Значимость озеленения жилой среды для социально опекаемых людей. «Жилищное строительство» 2014 №4 с.44.
7. Юргель Н.В., Банцеров О.Л. Социальная составляющая архитектурного проектирования. «Интернет-вестник ВолГасу», 2012, №1 с 26-34.
8. Степанов В.К., Теслер К.И. Расчет коммуникационных параметров общественно-торговых центров с учетом участия в движении покупателей – инвалидов. «Вестник МГСУ» 2009 №4 с. 225-229.

Потапенко А. А., магистрант 1-го курса

Научный руководитель –

Моор В.К., канд. архитектуры, проф., заслуженный архитектор РФ,

чл.-кор. РААСН, член Союза архитекторов РФ

ФГАОУ ВПО «Дальневосточный государственный университет»

ТЕКТОНИКА ПРИРОДНЫХ И АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ СТРУКТУР КАК РЕЗУЛЬТАТ РАЗВИТИЯ ОБЪЕКТА

Структура природных форм рассматривается как основа формирования пространственных структур в архитектуре. Эстетическое выражение процесса действия на форму механических сил называют тектоникой [1]. Тектоника является выражением формы эффективной целесообразной конструкции, развивающейся в заданных и изменяющихся условиях для обеспечения необходимого функционирования объекта. Является итогом взаимосвязи функции, материала, конструкции, формы и условий среды. Как заметил финский архитектор Алвар Аалто: «В творениях природы формы возникают из их внутренних конструкций» [2]. Природные формы обладают гармоничной согласованностью частей целого, единством общей логики развития, взаимосвязью формы и структуры.

Природные конструкции являются средством обеспечения прочности и устойчивости для существования и развития объекта. В данной исследовательской работе выделяется три направления развития объекта:

- развитие в вертикальном направлении, т.е. преодоление гравитационных сил (стебли и стволы растений, опорные кости скелетов и т.п);
- развитие в плоскости, т. е. осваивание пространства (листья, паутины, соты, мембраны и т.п);
- развитие в пространстве, т. е. обеспечение сохранности внутреннего содержания (наружные скелеты, скорлупы, клетки и т.п).

В соответствии преобладающему направлению развития можно поставить определенный тип сопротивляемости по форме конструкции.

Развитие в вертикальном направлении связано с преодолением гравитационных сил. Функцию природных конструкций, развивающихся в вертикальном направлении можно условно разделить по преобладающему назначению на две группы: восприятие и передача сжимающих напряжений и обеспечение устойчивости по вертикали.

Вертикальные гиперболические конструкции обеспечивают эффективную работу формы, воспринимая сжимающие усилия и передавая их на основание. Так максимальная прочность при малом весе обеспечивается бедренной кости перераспределением плотности вещества в зависимости от усиления нагрузки, гиперболической формой и ориентацией костных структур в веществе соответственно функциональной нагрузки. Биотектонические исследования конструкции бедренной кости привели к созданию гиперболических облегченных элементов, воспринимающих значительные горизонтальные и вертикальные нагрузки (Рис. 1).

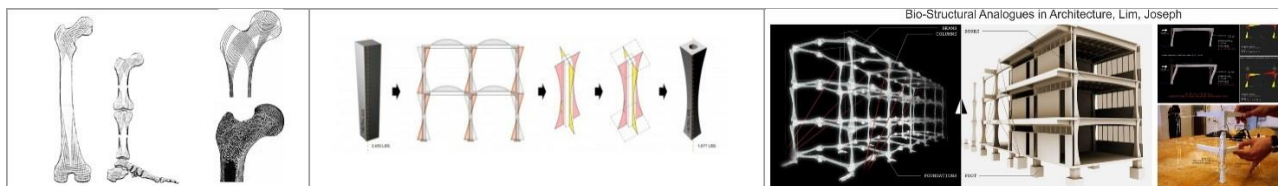


Рис. 1 Аналогии биоструктур в архитектуре, Джозеф Лин (Joseph Lim)

Реализация способности стеблей растений, стволов деревьев к устойчивости, как реакции на действие силы гравитации, позволяет рассматривать *вертикальные конические конструкции* (Рис. 2). В природе такая функциональная модель представляет собой стебель (ствол) - упруго-гибкую предварительно напряженную сужающуюся от основания к вершине пространственную конструкцию. Реализация этой модели в строительных конструкциях была выполнена в Останкинской телебашне.

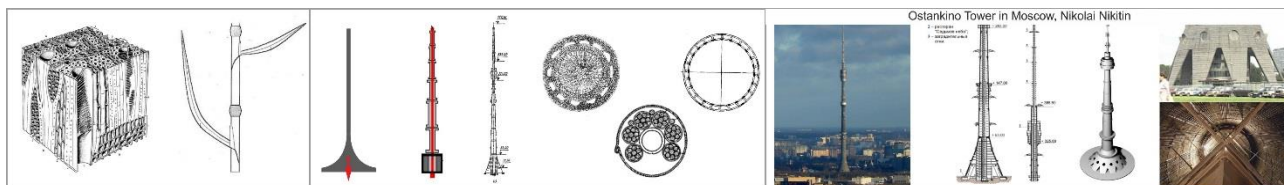


Рис. 2. Останкинская телебашня, Москва, Николай Никитин

Развитие в плоскости природных объектов происходит в связи с необходимостью осваивания пространства. *Вантовые и мембранные конструкции* (Рис. 3, 4) являются плоскими, гибкими и легкими, аналогично природным прототипам работают на восприятие и передачу растягивающих усилий, нуждаются в жестком каркасе или упорах.

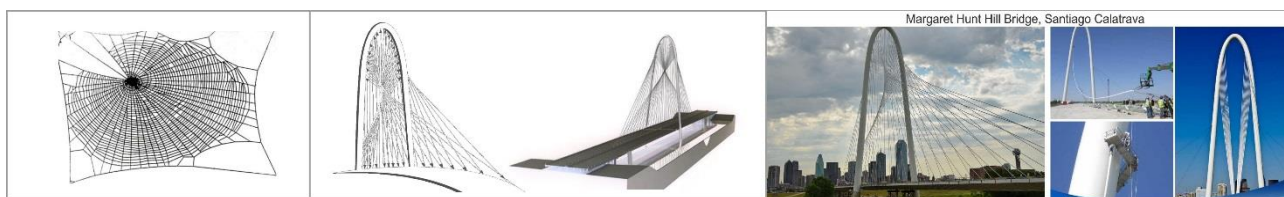


Рис. 3. Мост Маргарет Хант Хилл, Сантьяго Калатрава

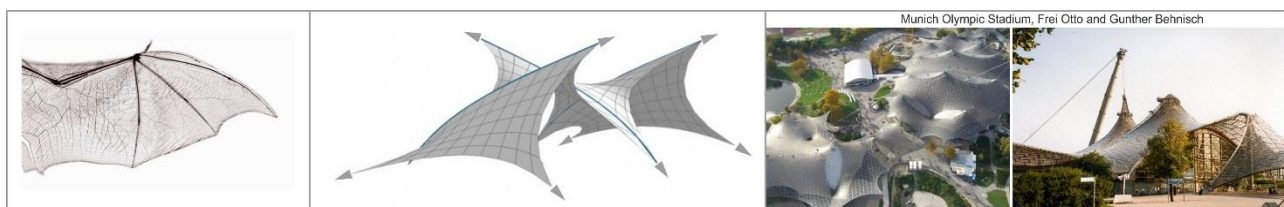


Рис. Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.. Олимпийский стадион в Мюнхене, Фрай Отто, Гюнтер Бениш

Обеспечение жесткости и устойчивости в плоскости под действием горизонтальных и вертикальных изгибающих и сжимающих усилий достигается *складчатыми конструкциями* за счет сопротивляемости по форме складок, перераспределения внутренних усилий. Складчатое строение листьев позволяет сохранять форму тонкой и протяженной в двух направлениях конструкции и преодолевать силу гравитации (Рис. 5).

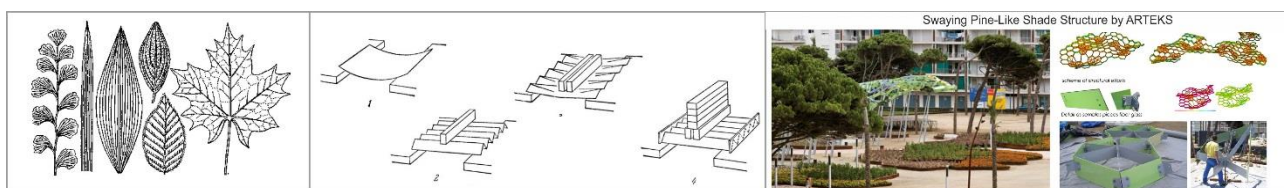


Рис. 5. Конструкция теневого навеса по образу сосновой рощи, ARTEKS.

Развитие в пространстве связано с необходимостью обеспечения сохранности внутреннего содержания, т.е. обеспечения устойчивости к изгибу. Реализация этой жизненно важной задачи породила в природном мире большое количество разнообразных оболочек. Оболочки можно разделить на два типа *гибкие оболочки (пневматические)*, работающие на растяжение, и жесткие. Устойчивость формы *гибких оболочек* обеспечивается напряжением клеточных оболочек, вызванное давлением жидкости в клетках - тургором, взаимоудерживающимися и уравнивающимися силами. *Жесткие оболочки* в свою очередь могут быть *гладкими* и *структурными*. Нагрузка, приложенная в одной точке гладкой оболочки, перераспределяются по всей поверхности формы. Отсутствуют резкие изменения формы, вызывающие концентрацию напряжений. *Структурные оболочки* ребристые, сетчатые и решетчатые. Наиболее прочный материал *ребристых оболочек* сосредоточивается на линиях главных напряжений в одном направлении, образуя ребра. В единую систему закрепляется поперечными связями. Тонкие взаимно-пересекающиеся стержни или нити образуют легкую высокоэффективную *сетчатую* структуру ячеистого строения средней степени жесткости. Усиление материала тканей по линиям главных происходит во взаимно-пересекающихся направлениях, образуя жесткие *решетчатые оболочки*.

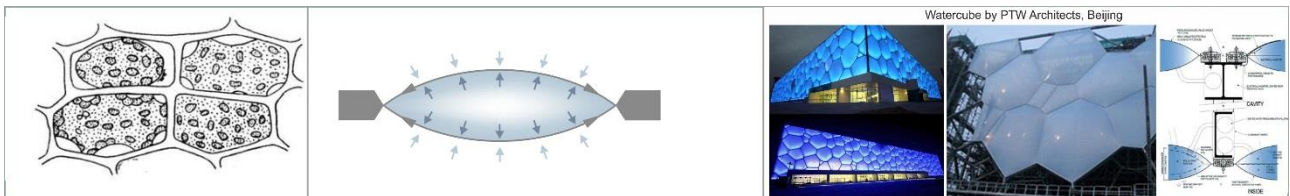


Рис. 6. Национальный водный центр "Водный куб", Пекин, PTW Architects

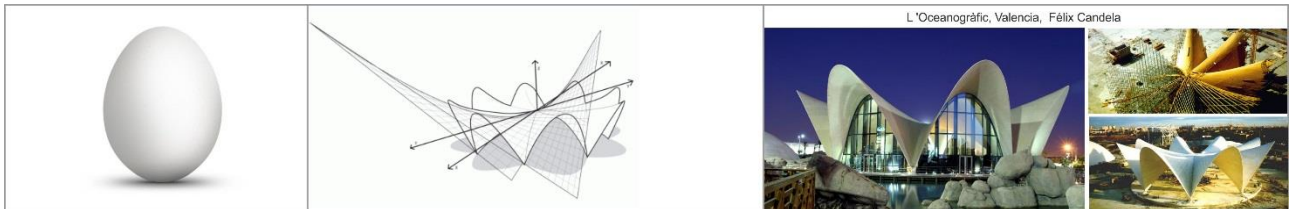


Рис. 7. Океанографический парк Валенсии, Феликс Кандела

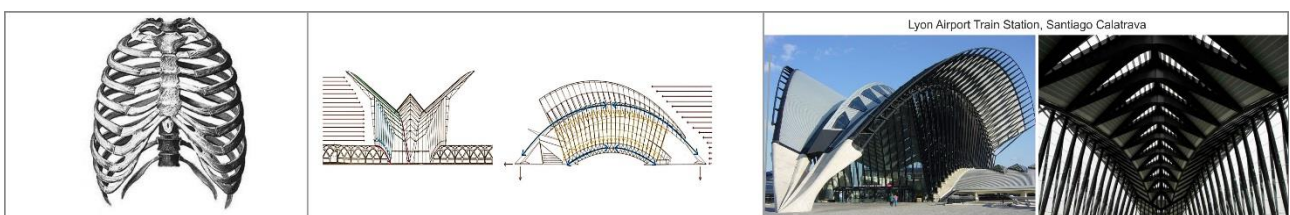


Рис. 8. Аэропорт Лион-Сент-Экзюпери, Сантьяго Калатрава

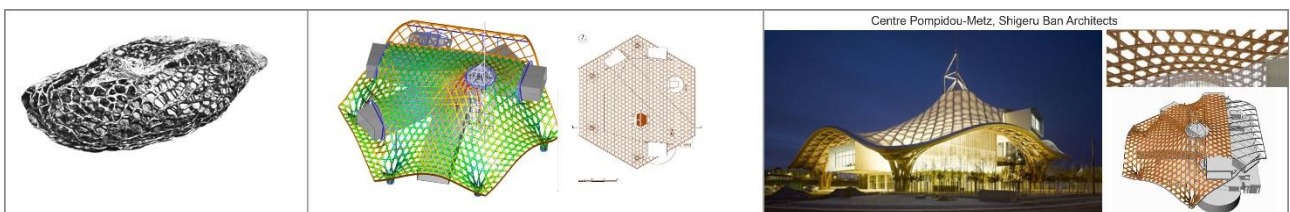


Рис. 9. Центр Помпиду-Мец, Шигеру Бан

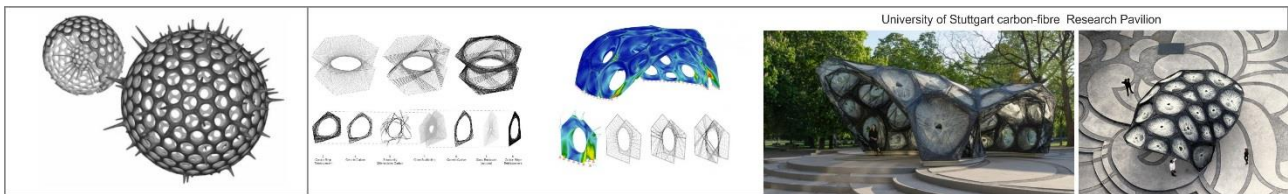


Рис. 10. Исследовательский павильон Штутгартского университета

Структура и форма природного объекта формируется в результате развития организма и в связи с осуществлением необходимой жизненной функции. Изучение пространственных структур в архитектуре как аналога природных объектов, развивающихся в определенном контексте, приводит к комплексному пониманию понятия архитектурно-строительной тектоники. Заимствование принципов строения природных структур позволяет находить высокоэффективные и гармоничные архитектурно-строительные решения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лебедев Ю.С. Архитектура и бионика. Изд. 2-е, перераб. и доп. / Ю.С. Лебедев. – М.: Стройиздат, 1977. – 221 с.
2. Данилова О.Н., Шеромова И.А., Еремина А.А. Архитектоника объемных форм. /Ред. С.Г.Масленникова // Сайт цифровых учебно-методических материалов ВГУЭС. Электронный ресурс: <http://abc.wsu.ni/Books/arhitektonika/Default.asp>.

Радионов Т.В., ассистент кафедры архитектурного проектирования и дизайна архитектурной среды

Научный руководитель –

Бенаи Х.А., д-р архитектуры, проф., зав. кафедрой архитектурного проектирования и дизайна архитектурной среды, декан архитектурного факультета
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры (Украина)

КОМПЛЕКСНАЯ АРХИТЕКТУРНАЯ МОДЕЛЬ РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ТИПОВОЙ ЗАСТРОЙКИ

Актуальность. Анализ существующего состояния объектов типовой застройки показал, что возникла стратегическая необходимость в разработке и внедрении комплексной архитектурной модели реконструкции объектов типовой застройки, которая позволит улучшить типовой фонд на всех архитектурно-градостроительных уровнях и усовершенствовать ведение реконструктивных процессов, которые будут отвечать современным требованиям, предъявляемым к объектам подобного типа.

Постановка проблемы. Научный материал по реконструкции объектов типовой застройки показал, что на сегодняшний день практически отсутствуют какие-либо методики по реконструкции подобных объектов. Тем более в научно-практической литературе ранее не встречались разработанные и предложенные архитектурные модели по реконструкции типовых зданий и сооружений. Авторы статьи предлагают рассмотреть разработанную комплексную модель по реконструкции объектов типовой застройки, которая апробирована и внедрена на примере многих объектов, которые участвовали в реконструктивных мероприятиях в городе Донецке и других городах Донецкой области. Реконструкция – это очень сложный и многофункциональный

процесс, который включает в себя множество стадий и последовательных шагов при выполнении проектных и строительно-монтажных работ, которые при внедрении предложенной модели реконструкции сокращают сроки выполнения всех стадий научно-практического характера.

Основная часть. Многочисленные исследования показали, что в настоящее время существуют частные методы реконструкции типовой застройки, которые выполняются лишь в частичных участках застройки. Таким образом, комплексная проблема реконструкции типовой застройки связана с обширным кругом разнообразных вопросов строительной механики, теплофизики, теории надежности, теории обслуживания, санитарной техники, научной организации труда, социологии, демографии, архитектуры и истории строительной техники, экономики, которые в совокупности могли бы предоставить комплексный метод реконструкции типовой застройки [1], который включен в комплексную модель реконструкции типовой застройки.

Для того, чтоб полностью осветить и раскрыть суть и особенности на которых базируется комплексная архитектурная модель реконструкции, необходимо выделить и раскрыть представленные ранее авторами этапы архитектурно-художественного планирования процесса реконструкции:

1 этап - анализ и местоположение квартала, который подвергается реконструкции либо группа объектов расположенная в структуре квартала (основные требования предъявляемые к анализу территории - интенсивности движения транспорта, доступность к центрам городской активности) [2, 3];

2 этап – отвечает за организацию благоустройства территории на которой размещается типовой объект либо группа типовых объектов, подвергающихся реконструкции (основные требования - создания новых санитарно-защитных зон, увеличение площади благоустройства территории, сохранения большего количества зеленых насаждений, реконструкция придомовых территорий, организация транспортно-пешеходной доступности с учетом зеленых зон, реконструкция кварталов с учетом формирования открытых панорам и видовых точек [2, 3];

3 этап - организация архитектурно-планировочной структуры реконструируемого участка типовой застройки (основные требования - сохранения типологических характеристик объектов реконструкции, упорядочивание функциональной структуры планировки типовых объектов, усовершенствование функциональных процессов в зданиях и сооружениях) [2, 3];

4 этап - формирование архитектурно-пространственной структуры комплекса зданий, который включает в себя объекты типовой застройки (основные требования придание типовому комплексу эффекта единообразного восприятия архитектурной среды, придание новых образно-художественных характеристик застройки, возможность объединения внутреннего функционального пространства территории [2, 3].

Учитывая представленные этапы реконструкции типовой застройки, следует раскрыть и изложить предложенную авторами комплексную архитектурную модель реконструкции объектов типовой застройки.

Комплексная модель основывается на:

- архитектурно-художественных аспектах (цветовое, композиционное, стилевое, световое решение);
- конструктивно-технических аспектах (инженерные системы, инженерное оборудование и конструктивный каркас объекта).

Учитывая комплексность представленной модели, следует перечислить основные факторы и условия, которые являются неотъемлемой составляющей:

1. Факторы: природно-климатические, градостроительные, антропогенные, инженерные, конструктивные, технологические;

2. Условия: внешнее и внутреннее пространство, архитектурно-художественные решения, композиционные и функциональные условия.

Исходя из разработанной и внедренной модели и учитывая практический эффект от полученных результатов, сформулированы основные этапы выполнения архитектурно-художественного проекта на стадии проектирования:

1. Концептуальный этап - сбор информации о объекте реконструкции и стратегическое формирование цели этой реконструкции;

2. Функционально-планировочный этап - анализ существующих функциональных зон и возможное (потенциальное) их изменение;

3. Градостроительный этап – последовательность ведения работ на участке реконструкции и определение границ участка реконструкции;

4. Архитектурно-художественный этап – вопросы организации архитектурной среды и организация объемно-пространственного решения.

Представленная комплексная модель реконструкции объектов типовой застройки, учитывает все архитектурно-градостроительные, природно-климатические, геологические и конструктивно-технические условия, которые присутствуют в каждом объекте или группе объектов по реконструкции. Необходимо отметить, что модель выполнена на основании и с использованием уже существующих способов и видов реконструкции, которые использовались в подобных процессах намного ранее.

Исследования показывают, что системное обеспечение комплексного подхода при преобразовании типовой застройки с учетом оптимизации предполагает разработку архитектурно-планировочных решений с последующей разработкой проектных решений по каждому объекту рассматриваемого территориального массива. А так же в число возможных вариантов преобразования типовой застройки входит комплексная реконструкция, которая заключается в проведении выборочных мероприятий по одному или нескольким элементам сложившегося типового района. Это могут быть различные виды ремонта отдельных сохраняемых зданий или их сочетания в группе домов, строительство новых жилых и общественных зданий и сооружений. В результате проведения такого рода реконструкции достигается улучшение городской среды и условий проживания, однако отдельные элементы планировки и застройки целостных градостроительных образований (кварталов, их групп, района) могут оказаться по отношению к действующим стандартам в разном качественном состоянии [4].

Выводы. Анализ и систематизация научного материала показали, что реконструкция на сегодняшний день является наиболее эффективным и экономически выгодной процедурой всей строительной отрасли. Это вызвано и продиктовано многими технологическими и экономическими факторами, которые отвечают международным строительным, а также социальным стандартам, которые рассматриваются в подобных мероприятиях и действиях. Объективные наблюдения за процессами реконструкции свидетельствуют о том, что в предложенная авторами комплексная модель реконструкции объектов типовой застройки направлена на ведущие и главные вопросы организации современной городской среды, которая нуждается в стратегическом преобразовании на архитектурно-художественном и градостроительном уровнях. Кроме того представленная модель внедрена и проверена на практическом при-

мере при реконструкции спортивного павильона стадиона «авангард» под административно-спортивный комплекс в городе Макеевка, Донецкой области. Углубленное изучение реконструктивных процессов в крупных городах и поселениях, где сконцентрирован большой процент объектов типовой застройки свидетельствует о том, что методологические аспекты реконструкции всегда отражаются на дальнейшем развитии городской застройки, объемно-пространственном решении типовых объектов и творческом потенциале архитектурной среды в целом [5,6,7,8].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бенаи Х.А.* О проблеме комплексной методики реконструкции типовой застройки / Х.А. Бенаи, Т.В. Радионов // Проблемы архитектуры и градостроительства: Вестник ДОНАСА. – 2012. - № 4 (96). - С. 3-7.
2. *Радионов Т.В.* Рекомендации по реконструкции объектов типовой застройки / Т.В. Радионов // Градостроительство и территориальное планирование. К.: КНУСА, 2013. - Вып. 49. - С. 446-451.
3. *Радионов Т.В.* Стратегическая реконструкция объектов типовой застройки в крупных городах / Т.В. Радионов // Наука и безопасность. Ежеквартальный научный электронный журнал г. Магнитогорск. – 2014 . – Вып. № 1(10). – С.70-72.
4. *Бенаи Х.А.* Методические мероприятия рекомендуемые при выполнении проектов по реконструкции объектов типовой застройки / Х.А. Бенаи, Т.В. Радионов // Современные проблемы архитектуры и градостроительства. К.: КНУСА: Киев. – 2013. - Вып. 34 . – С. 42-47.
5. *Мищенко Г.Е.* Важнейшие проблемы реконструкции городов / Е.Г. Мищенко // Развитие и реконструкция городов: Научно-технический сборник. – К.: Будівельник, 1971. - С. 3-7.
6. *Новиков Ф.В.* Поисках архитектурного образа / Ф. Новиков / Новое в жизни науки, техники. Сер. «Строительство и архитектура». – М.: Знание, 1967. – 64 с.
7. *Осипов А.Ф.* Основные положения методологии формализации факторов, влияющих на технологию реконструкции / А.Ф. Осипов // Містобудування та територіальне планування. К.: КНУБА, 2013. - Вып. 49. - С. 374-382.
8. *Орлов Г.* Советская архитектура. Творческие проблемы. / Орлов К. Дзержинский / Новое в жизни науке, технике. Сер. «Строительство и архитектура». – М.: Знание, 1977. – 48 с.

Рогова А.С., студентка 1-го курса ИЭУИС

Научный руководитель –

Фомина М.В., канд. физ.-мат. наук, проф.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ВЛИЯНИЕ НАНОТРУБОК НА ПРОЧНОСТЬ БЕТОНОВ

В настоящее время применение нанотехнологий в строительной отрасли стали глубоко изучать, поскольку именно с помощью нанотехнологий можно придать материалу совершенно новые физико-механические, физико-химические и эксплуатационные свойства.

При этом необходимо различать такие понятия, как использование нанотехнологий в технологии производства строительных материалов и изделий и нанотехнологии в их производстве. Проанализировав некоторые разработки последних лет, можно с уверенностью сказать, что нанотехнологии давно используются в строительной индустрии. Примером тому можно привести защиту арматуры, канатов, прядей в каналах железобетонных конструкций с помощью частичных ингибиторов, частицы кото-

рых не превышают размеров 10мм. Отечественной промышленностью за последние 5-10 лет выпускаются и применяются в строительстве покрытия проникающего действия на основе органоминеральных композиций [1].

Основной особенностью наночастиц является клеточная энергия и химическая активность, учитывая это, поэтому при помощи наноматериалов возможно получение нового вещества с совершенно другими свойствами.

Наночастицы получают методами физического воздействия, что связано с большими энергетическими затратами [2]. Но при этом получаемое вещество позволяет формировать наносистемы, являющиеся высоко активными структурообразователями, а также создать материалы с жестко прогнозируемыми физико-химическими и физическими свойствами из компонентов, этими свойствами не обладающими.

Вещества категории «нано» (их частицы менее 100 нм) [3] в настоящее время представлены кремнегелем («белая сажа») и техническим углеродом (сажа). Их объем производства значительно выше объема производства других наноматериалов. Однако сейчас с приходом на рынок углеродных нанотрубок ситуация меняется.

Углеродные нанотрубки - это цилиндрические протяженные структуры, состоящие из одной или нескольких свернутых в трубку гексагональных (сходных по форме с пчелиными сотами) графитовых плоскостей.

У нанотрубок по набору нужных свойств нет аналогов. Рекордную прочность в нанотрубках имеет связь атомов углерода друг с другом. Модуль Юнга (величина размерности давления, характеризующая сопротивление вещества растяжению или сжатию) нанотрубок более 1 ТПа (около 1 млн атмосфер — выше, чем у алмаза). Теплопроводность нанотрубок в восемь раз выше, чем у меди, а электропроводность не подчиняется закону Ома. Плотность тока в трубках может в тысячу раз превышать плотность, при которой медный провод взрывается.

На основе углеродных нанотрубок фирма CNT Technologies создала материал, представляющий собой сверхпрочное волокно. По словам его создателей оно на 500% превосходит все современные материалы по прочности и может произвести настоящую революцию. В производящей компании утверждают «Это все равно, что перепрыгнуть из Бронзового века в век стали и алюминия». Этот материал может использоваться для производства самолетов, спутников, автомобилей, включая ответственные элементы и арматуру строительных конструкций [4].

Углеродные нанотрубки чаще всего применяются для воплощения таких целей как:

- Разработка ремонтных составов с малыми сроками затвердения для бетонных и железобетонных конструкций, в том числе аэродромов и фортсооружений;
- Разработка покрытий, устойчивых к воздействию кислотами и щелочами, для бетонных и железобетонных сооружений, которые эксплуатируются в сильно агрессивных средах (плавающие платформы, пирсы, причалы,);
- Разработка защитных и гидроизолирующих материалов, разработка модифицирующих добавок на основе применения нанокomпозиционных продуктов для бетона, и т.д.

Углеродных нанотрубки склонны к агрегации, поэтому они диспергируют в среде, находящейся под ультразвуковым воздействием, позволяющим увеличить удельную поверхность агломератов более чем в 20 раз.

Бетон - это уникальный материал. Он формируется на молекулярных и субмолекулярных системах и их композициях, это происходит на всех стадиях его жизненно-

го цикла от затвердевания до структурно-химического разложения, слагающих его компонентов и реагирующих на внешнее воздействие окружающей среды [5].

Деструктивные процессы и процессы поликонденсации протекают в бетоне все время его существования. Поэтому основной задачей увеличения срока службы бетона является возможность адаптации к изменениям условий эксплуатации бетонных конструкций поликонденсационного процесса.

Сейчас проводится огромное количество исследований, направленных на изучение в лияния углеродных нанотрубок на прочность бетонов и других строительных материалов. Один из примеров таких исследований показывает, что введение многослойных углеродных нанотрубок в состав модифицирующих добавок позволяет увеличивать прочность цементного камня на сжатие на 30-65% (в возрасте 1 суток) и 20-75% (в возрасте 28 суток) (табл.1) [6].

Таблица 1

Прочность составов при сжатии

Состав	Добавка	УНТ	Плотность гр/см ³	Предел прочности при сжатии, МПА			
				1сутки	3сутки	7сутки	28сутки
1	-	-	2,178	44,07	76,38	82,50	98,30
2	Сп-1=1%	-	2,198	49,28	77,19	89,32	96,84
3	Сп-1=1%	0,0005%	2,242	56,81	91,92	93,34	99,37

Также проводилось исследование по определению влияния добавки на кинетику набора прочности бетона В45. Результаты исследования показывают, что прочность бетона в ранние сроки твердения (8 часов) на 36% превышает показатели контрольного состава на том же цементе. А на 28 суток превышение прочности составляет 43%(рис.1) [7].

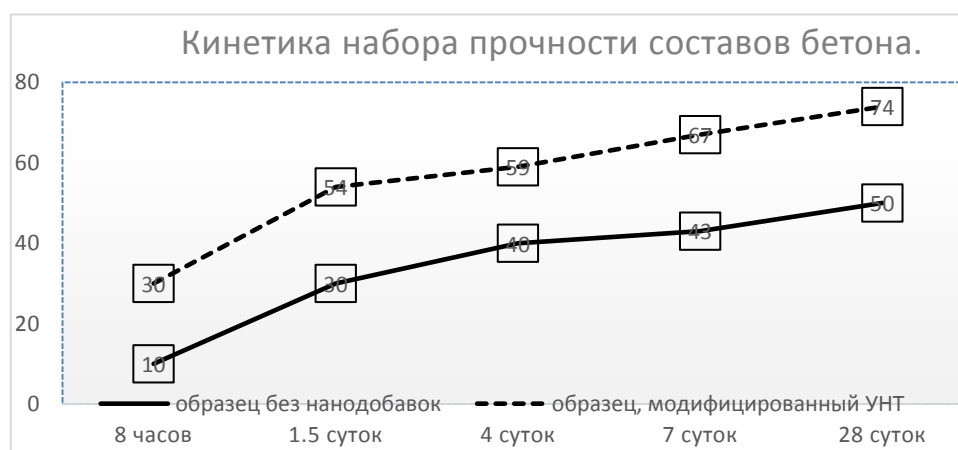


Рис.1 Кинетика набора прочности составов бетона

Добавка КДУ-1, модифицированной углеродной нанотрубок, повышает физико-механические характеристики бетона, что снижает расход цемента на 40% [8].

Прочность при изгибе

Со- став	Производи- тель цемен- та	Расход материалов кг/м ³						Проч- ность при из- гибе, МПа
		Це- мент	Пе- сок	Ще- бень	Сп-1	Кду -1,%	УНТ, %	
1	«Осколоце- мент»	355	795	1190	6,4			3,72
2	«Осколоце- мент»	355	795	1190		1,6	0,0005	6,08
3	«Мордов- цемент»	355	795	1190	6,4			5,277
4	«Мордов- цемент»	355	795	1190		1,6	0,0005	5,862
5	«Вольскце- мент»	355	795	1190	6,4			5,19
6	«Вольскце- мент»	355	795	1190		1,6	0,0005	5,949

Данные примеры не исчерпывают всего разнообразия и свойств материалов с нанотрубками. Области применения материалов с нанотрубками расширяются, они начинают определять уровень развития наноструктурного материаловедения, общее состояние науки и техники отдельных стран. Также внедрение в производство строительных материалов и в строительство наносистем и нанотехнологий позволит преодолеть дефицит цемента, ускорить строительство, повысить его качество, снизить стоимость и тем самым обеспечить выполнение национальных проектов по подъему экономики и обеспечению решения социальных вопросов и улучшению условий жизни граждан РФ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Король Е.А., Пустовгвар А.П.* Проблемы применения нанотехнологий в строительстве. Сборник докладов участников круглого стола «Наносистемы в строительстве и производстве строительных материалов», издательство АСВ, Москва, декабрь 2007г. С.51-55.
2. *Фокин В.М., Образцов Д.В.* Методы получения наномодифицированных бетонов с заданными прочностными и теплофизическими свойствами. Вестник ВолгГАСУ . Сер. Стр-во и архит. , 2012г., вып.29(48), С. 128-130.
3. *Баженов Ю.М., Королев Е.В.* Технология наномодифицирования строительных материалов.: Сборник докладов участников круглого стола «Наносистемы в строительстве и производстве строительных материалов», издательство АСВ, Москва , декабрь 2007г., С.33- 35.
4. *Король Е.А., Хлыстунов М.С.* Перспективы и проблемы применения нанотехнологий в строительстве. Сборник докладов участников круглого стола «Наносистемы в строительстве и производстве строительных материалов», издательство АСВ, Москва, декабрь 2007г., С.4-11.
5. *Ремнев В.В.* Основные направления внедрения нанотехнологий и наносистем в строительстве. Сборник докладов участников круглого стола «Наносистемы в строительстве и производстве строительных материалов», издательство АСВ, Москва, декабрь 2007г., С. 81-83.
6. *Фокин В.М., Образцов Д.В.* Методы получения наномодифицированных бетонов с заданными прочностными и теплофизическими свойствами. Вестник ВолгГАСУ . Сер. Стр-во и архит. , 2012, вып.29(48), С.128-130.
7. *Хузин А.Ф., Габидуллин М.Г., Рахимов Р.З., Бадрутдинов И.Р.* Комплексные добавки на

основе углеродных нанотрубок для высокопрочных бетонов ускоренного твердения. Известия КГАСУ, 2013, №1(23), С. 221-224.

8. *Бадертдинов И.Р., Хузин А.Ф., Габидуллин М.Г., Рахимов Р.З.* Исследования влияния добавки КДУ-1, модифицированной углеродными нанотрубками, на физико-механические характеристики высокопрочного фибробетона. Известия КГАСУ, 2013, №1(23), С.182-188.

9. *Теличенко В.И., Король Е.А., Хлыстунов М.С., Мухин Е.Н.* Развитие нанотехнологических методов исследований и подготовка профильных исследователей на базе МГСУ // Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал. 2009. № 1. С. 15-23.

10. *Король Е.А.* Использование нанотехнологий в строительстве и производстве строительных материалов // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2008. № 2. С. 58-59.

Самченко А.Г., студентка 1-го курса архитектурного факультета

Научный руководитель –

Жмыхова Т.В., канд. физ.-мат. наук, доц. кафедры

высшей и прикладной математики и информатики

Донбасская национальная академия строительства и архитектуры (Украина)

ФРАКТАЛЫ И ФРАКТАЛЬНЫЕ СТРУКТУРЫ В ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННОМ РЕШЕНИИ ОБЪЕКТОВ АРХИТЕКТУРЫ, КОТОРЫЕ ВОЗВОДЯТСЯ И ПОДВЕРГАЮТСЯ РЕКОНСТРУКЦИИ

Постановка проблемы. Стремительное развитие современных технологий предусматривает появление новых методов архитектурного проектирования при возведении и реконструкции сооружений. Использование фрактальных структур при проектировании поможет добиться гармоничной формы и планировки объекта на всех его уровнях (градостроительный, функционально-планировочный и архитектурно-художественный).

Постановка цели и задач. Исследуя термин "фрактал" в архитектурной деятельности, мы выяснили, что данный термин не совсем изучен и раскрыт. Поэтому целью нашего исследования является выявление отражения фракталов и фрактальных структур в тенденциях мировой архитектуры, формирование понятия "фрактал в архитектуре" и определение области применения полученных результатов. Поставленной целью были обусловлены следующие задачи: 1) изучить термин "фрактал"; 2) проанализировать фракталы и фрактальные структуры в объемно-пространственном решении объектов архитектуры, который возводятся или подвергаются реконструкции; 3) на основе проведенного анализа обобщить основные принципы для формирования понятия "фрактальной архитектуры"; 4) определить границы области применения полученных данных.

Основная часть. Существует множество архитектурных течений и новых тенденций восприятия архитектурной среды. И с течением времени появляются новые способы строительства и реконструкции. Термин "фрактал" является перспективным в этой области. Его необходимо изучить, как один из новых стимулов познания архитектуры и для применения в условиях стратегической реконструкции городской среды. Для начала необходимо сформировать понятие "фрактальной архитектуры". Нам нужно взглянуть на термин с разных сторон.

Фрактал в математике - это множество точек в евклидовом пространстве, обладающее свойством самоподобия, то есть однородности в различных шкалах измерения [1]. Это сложная структура, признаками которой является:

- самоподобие (иерархический принцип организации) [2];
- способность к развитию (принцип непрерывности формообразования) [2];
- дробная метрическая размерность (принцип сингулярности меры) [2];
- размытость, нечеткость контуров (принцип неопределенности границ) [2];
- геометрическое представление хаотической динамики (принцип динамического хаоса) [2].

Исходя из полученного нами научно-практического опыта, разделим процесс реконструкции городской среды на три уровня, в которые будем вводить возможность использования фракталов:

1. Градостроительный уровень в процессе реконструкции – если мы рассматриваем процессы развития территории, то в данном случае фрактал, может выступать как символ очертания городской застройки и с высоты птичьего полета может восприниматься как некая фрактальная форма с четко выраженными границами как территориальными так и архитектурно-художественными [3];

2. Функционально-планировочный уровень, участвующий в процессе реконструкции – может использоваться и развиваться с привлечением фракталов с целью создания (придания) застройке более современного вида, с позиции геометрии – более четкой структуры, с позиции восприятия – простоты и ненавязчивости [3];

3. Архитектурно-художественный уровень – также может включать в себя принципы фрактальности, но в более сдержанной манере. Потому, что объемно-пространственное решение всегда зависит напрямую от конструктивного решения, а это решение не всегда может совпадать с архитектурным обликом какого либо объекта реконструкции [3];

Исследованием было установлено, что фракталы очень положительно влияют на архитектурные процессы. Это заключается в том, что каждый смысловой аспект фрактала, может быть использован при проектировании, особенно при реконструкции. Следует пояснить, что в реконструкции фрактал имеет большее преимущество, так как вся застройка, особенно типовая имеет довольно простые формы и не всегда оригинальные (с архитектурно-художественной точки зрения) решения. Таким образом, образ фрактала, конечно же в своем оригинальном восприятии и моделируемом свойстве влияет на принятие решения в области создания какого либо современного и уникального образа в проектировании новых объектов и при реконструкции существующих [4].

Следует обратить внимание на то, что как считают Погодаева Е. А., Четвериков С.В и Толстикова Т.В. фракталы как модели могут применяться в том случае, когда реальный объект нельзя представить в виде классических моделей. А это значит, что мы имеем дело с нелинейными связями (или как еще называют – нелинейной архитектурой) и недетерминированной природой данных. Нелинейность в мировоззренческом смысле означает многовариантность путей развития, наличие выбора из альтернатив путей и определенного темпа эволюции, а также необратимость эволюционных процессов. Нелинейность в математическом смысле означает, определенный вид математических уравнений (нелинейные дифференциальные уравнения), содержащих искомые величины в степенях, больше единицы или коэффициенты, зависящие от свойств среды. То есть, когда мы применяем классические модели (например, трендовые, регрессионные и т. д.), мы говорим, что будущее объекта однозначно детерми-

нированное. И мы можем предсказать его, зная прошлое объекта (исходные данные для моделирования). А фракталы применяются в том случае, когда объект имеет несколько вариантов развития и состояние системы определяется положением, в котором она находится на данный момент. То есть мы пытаемся смоделировать хаотичное развитие [5].

Проведя анализ применения фракталов и фрактальных структур в объемно-пространственном решении объектов архитектуры разных периодов человечества, мы выяснили, что в архитектуре фрактал обладает подобными математическому фракталу свойствами, но имеет иное значение, что в первую очередь связано с физической невозможностью бесконечных процессов разбиения и объединения в реальных объектах. Из этого можно сделать вывод, что фрактал в архитектуре - это геометрически самоподобный объект, (составленный из нескольких частей, каждая из которых подобна друг другу). Но из-за невозможности (на функционально-планировочном уровне это может произойти) размещения самоподобных объектов внутри одного объема, для создания фрактальности в архитектуре подобные объекты могут находиться рядом с друг другом, а не внутри. Так же для обогащения возможностей архитектора самоподобие всегда по необходимости приближенно. Фактически, сооружению достаточно иметь лишь один фрактальный элемент, включающий в себя несколько самоподобных объемов или плоскостных элементов, чтобы называться "фрактальным". В зависимости от сложности и количества фрактальных структур использованных в сооружении, оно может быть более или менее фрактальным.

Так же на основе анализа было выявлено, что фрактальная архитектура делится на естественную и искусственную. Естественная - та, которая создана природой, включает в себя все природные объекты: флора и фауна, рельеф. Искусственная архитектура - созданная человеком. В свою очередь, искусственная фрактальная архитектура делится на интуитивно и сознательно созданную.

Стоит отметить, что на практике определить к какому типу относится сооружение не просто, а в некоторых случаях даже невозможно, но мы вправе сделать предположение путем простых логических размышлений. Если речь идет о сооружении, возведенном до 1975 (год введения термина "фрактал" Бенуа Мандельбротом), то можно смело утверждать, что оно относится к интуитивно созданной архитектуре. Когда же речь заходит о сооружениях построенных после 1975г. - тут конкретики быть не может, в большинстве случаев нет информации о том, использовал архитектор принцип фрактальности осознанно или интуитивно, но можно утверждать, что эти сооружения являются возможными представителями осознанно созданной фрактальной архитектуры.

В архитектуре любого города можно найти фрактальное сооружение, и зачастую оно принадлежит к интуитивному типу. В связи с этим мы решили проанализировать архитектуру Москвы, а именно: Собор Василия Блаженного, главное здание Московского государственного университета, Министерство иностранных дел Российской Федерации, Государственный исторический музей Москвы, Меркурий Сити Тауэр, и выяснили, что эти сооружения являются фрактальными. Объемы каждого из вышеперечисленных сооружений подчинены той или иной фрактальной структуре.

Выводы. Интуитивное использование фракталов в архитектуре разных периодов существования человека, от глубокой древности до современности, доказывает наличие, приближенной к идеальной, системы пропорционирования. Фрактал отвечает всем требованиям архитектурной композиции и архитектурного проектирования. Опираясь на достоверные научно-практические источники и теоретические рассуждения о фракталах, следует подытожить, что в архитектурной среде фрактал – как новейший потенциал, участвующий в реконструктивных процессах участвовать может и

имеет право. Это вызвано неоднородностью его формы, физическими, стилистическими и объемными формами, которые зачастую приближают его к шедевру и истине в пропорционировании. С точки зрения архитектурно-художественной деятельности, которая участвует в процессах реконструкции городской среды фрактал – как новый стимул познания должен быть использован на всех вышеперечисленных уровнях, которые отвечают условиям застройки, системе расположения зданий и сооружений и конечно же архитектурно-художественным требованиям, предъявляемым к объектам в условиях реконструкции и развития городской застройки

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Мандельброт Б.* Фрактальная геометрия природы. — М.: «Институт компьютерных исследований», 2002.
2. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://archvuz.ru/2010_2/2
3. *Мандельброт Б.* Фрактальная геометрия природы. — М.: «Институт компьютерных исследований», 2002.
4. *Радионон Т.В.* Фрактальная архитектура как новейший потенциал участвующий в реконструкции городской среды. / Т.В. Радионон., А.Г. Самченко // . – 2015.
5. Теория фракталов и ее применение [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.refoman.ru/c/60/ref/3922/index1.1.html>.

Серова А.А., студентка 4-го курса АФ

Научные руководители –

Володина Н.Н., доц. кафедры архитектуры

Журавлев М.Ю., ассистент кафедры архитектуры

ФГБОУ ВПО «Самарский государственный архитектурно-строительный университет»

АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕШЕХОДНЫХ И ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ НА ПРИМЕРЕ ХЛЕБНОЙ ПЛОЩАДИ В Г.САМАРА

В настоящее время наблюдается стремительный рост числа транспортных средств. В крупнейших городах это превращается в проблему. В каждом таком городе есть исторический центр, который проектировался по иным требованиям, не соответствующим современной транспортной нагрузке. Хлебная площадь - это пример, который полностью отражает данную проблему в г.Самара. Проведенное исследование позволит рационально организовать движение транспорта в историческом центре города.

Как известно, Хлебная площадь - отправная точка строительства и роста Самары, служившая центром торговли зерна. Это территория, через которую проходят транспортные артерии, соединяющие основное тело города и его засамарскую часть. Поэтому, в этой части города наблюдаются большие потоки транспорта, как общественного, так и личного, движение которого несколько раз в день оказывается парализованным на протяжении длительного времени. Это явилось результатом отсутствия четкости в движении. Через Хлебную площадь ежедневно проходит 4 вида общественного транспорта: трамвай, троллейбус, автобус и маршрутное такси. Всего насчитывается 3 маршрута трамвая, 2 маршрута троллейбуса, 10 маршрутов автобусов и 17 - маршрутного такси. Помимо конечных маршрутов есть и транзитные. На этот исторический центр в часы пик ложится нагрузка в 220 общественных машин,

которые перевозят 18050 чел/час. Для расчетов мощности пешеходных потоков были выбраны остановки и входы в основные общественные объекты на территории Хлебной площади, которые являются центрами притяжения различных потоков людей (Рис. 1 «Схема потоков»). Также нельзя не сказать об остановках. В настоящий момент их расположение хаотично. В силу пересечения пешеходных и транспортных потоков их доступность оставляет желать лучшего. В сложившейся ситуации необходимо перераспределение пешеходных и транспортных потоков (Рис. 2 «Транспортная схема (существующая)»).

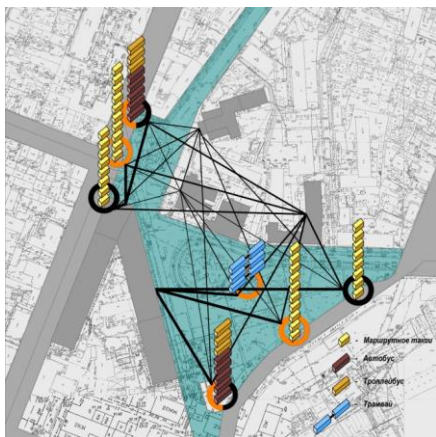


Рис. 1. «Схема потоков»

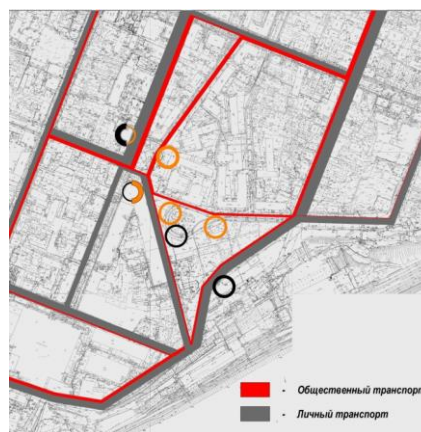


Рис. 2. «Транспортная схема (существующая)»

Сетка улиц в этой исторической части города подсказывает, что транспортная система должна быть более четкой и достаточно простой, без лишних изломов и пересечений. При введении одностороннего равномерного движения пропускная способность станет значительно выше, и следовательно, уменьшится количество пробок. Улицы Степана Разина и Крупской следует освободить как от общественного, так и от личного транспорта и сделать их пешеходными зонами в границах Хлебной площади. Но при этом улица Алексея Толстого будет включена в маршруты общественного транспорта. При одностороннем движении остановки будут располагаться по сторонам движения транспорта, оставаясь в трехминутной пешеходной доступности. При подобном расположении остановок нагрузка на транспортные и пешеходные связи станет равномерной, а пересечения потоков минимализируются. Благодаря примененному методу упорядочивания, Хлебная площадь станет удобным пересадочным узлом с рационально организованным движением (Рис. 3 «Транспортная схема (предлагаемая)»).

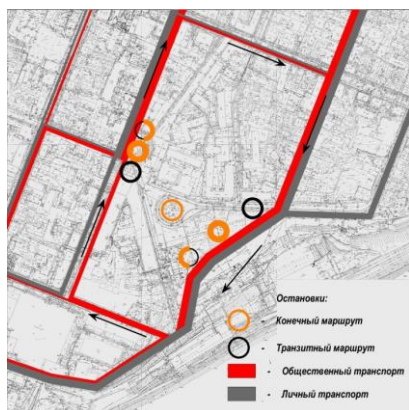


Рис. 3. «Транспортная схема (предлагаемая)»



Рис. 4. «Генеральный план благоустройства территории Хлебной площади»

Расчеты потоков, произведенные для составления комплексной схемы, при проектировании влияют на площадь озеленения, количество парковочных мест, ширину пешеходных дорожек и их направление. На примере Хлебной площади мы видим, что генеральный план благоустройства территории стал четким и точным (Рис. 4 «Генеральный план благоустройства территории Хлебной площади»). Таким образом, комплексная ситуационная схема является неотъемлемой частью композиционного решения и может стать базой реконструкции исторического центра любого крупнейшего города.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Сосновский В.А., Русакова Н.С.* Прикладные методы градостроительных исследований/Учеб. пособие. Изд. Архитектура-С, 2006 г., С. 112.
2. *Форрестер Дж.* Динамика развития города. Изд. Прогресс, 1974 г., С. 286.
3. *Aldo Aymonino, Valerio Paolo Mosco.* Contemporary Public Space: Un-Volumetric Architecture, Publishing house: Skira, 2006, pages: 393.

Сорокоумова Т.В., магистрант второго года обучения ИАФ

Научный руководитель –

Родионовская И.С., канд. архитектуры, проф.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ЗЕЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ ДЛЯ ДЕТСКОЙ РЕКРЕАЦИИ

Из всех требований, предъявленных к организации жилого пространства, потребность в местах для отдыха является неопределенной.

В современных стандартах отсутствуют нормы и рекомендации, отведенные под организацию рекреации. В связи с этим застройщик имеет полное право обходиться минимальным рекреационным пространством, необходимым для того что бы застройка могла котироваться на рынке. В результате этого относительно высокий уровень решений рекреационных пространств обеспечивается в жилой застройке, предназначенной для слоев населения с высоким достатком.

Проекты должны предусматривать детские площадки и пространства смешанного использования. Подсчет необходимой площади рекреации рассчитывается относительно следующих данных:

• Для детских площадок 1,85 м² на человека

• Для смешанного использования 2,3 м² на человека





Детская площадка во дворе жилого дома г. Москва

Детские площадки удовлетворяют нормам проектирования, разрабатываются новые конструкции и оборудования для разнообразия площадок. Но как показывает статистика и социальные опросы, родители предпочитают обеспечивать детский досуг в пределах квартиры и в выходные дни посещать парки.



Функциональные элементы рекреационных пространств для малышей и для детей среднего возраста должны взаимодействовать с открытым воздухом, а так же необходимо четкое разделение таких площадок. Важно так же обеспечить возможность наблюдения за ними. Необходимо, что бы на уровне, где устроены площадки для малышей, была остановка лифта.

Один из примеров применения рекреационной среды в зданиях – это зеленое строительство.

На сегодняшний день опыт по внедрению рекреационного пространства для детей присутствует только в нереализованных проектах гражданских зданий.

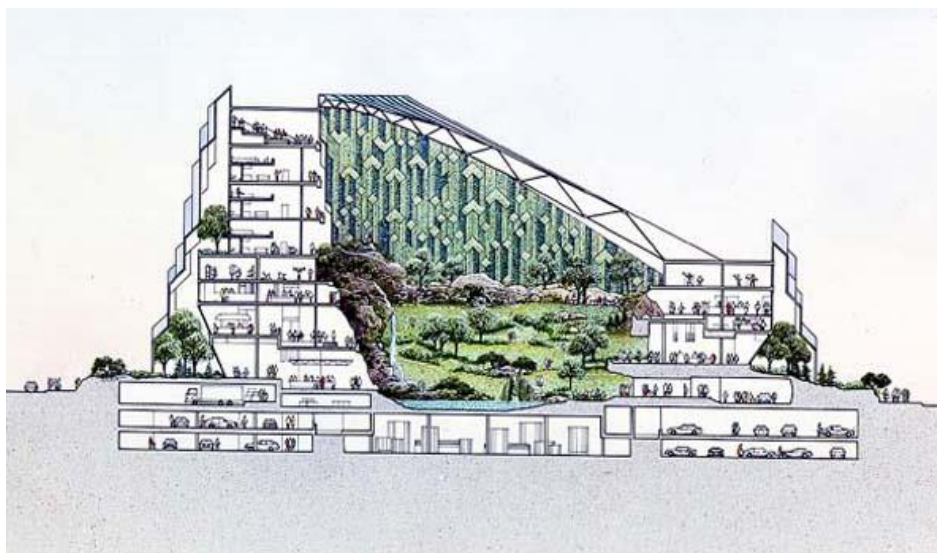
К «Зеленому строительству» проявляют особый интерес. Одной из главных целей зеленого строительства является сохранение или повышение качества зданий и комфорта их внутренней среды.

Эта практика расширяет и дополняет классическое строительное проектирование понятиями экономии, полезности, долговечности и комфорта. Хотя новые технологии по строительству зеленых зданий постоянно совершенствуются, основной целью данной идеи является сокращение общего влияния застройки на окружающую среду и человеческое здоровье, что достигается за счет:

- эффективного использования энергии, воды и других ресурсов;
- внимания по поддержанию здоровья жителей и повышению эффективности работников;
- сокращения отходов, выбросов и других воздействий на окружающую среду.

Другим примером является **создание атриумного ландшафтного пространства**, оно предполагает внедрение зеленого компонента в интерьеры здания, создание некой буферной зоны между окружающей средой и внутренней структурой здания.

Облик такого озелененного атриума настроит человека на отдых и психологическую разрядку. Хорошим примером такой архитектуры может служить Nichii Obihiro Department Store, Япония (архитектор Эмилио Амбаж).



Застройщики предпочитают экономичность и доступность, в связи с этим внедрение зеленой архитектуры, а так же **создание атриумного ландшафтного пространства** для детской рекреации в пределах жилой застройки, на сегодняшний день остается «красивой идеей».

В связи с изученными данными требуется заявить, что необходимое рекреационное пространство для детского досуга недостаточно организовано для внедрения в жилую застройку и требует доработки и переосмысления.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Саксон Р.* Атриумные здания. / пер. с англ. А.Г. Раппапорта; под ред. В.Л. Хайта. – М.; Стройиздат, 1987. – 138 с.
2. ВСН 2-85 «Нормы проектирования планировки и застройки Москвы». Источник: <http://www.gosthelp.ru/text/RekomendaciiRekomendaciiip55.html>.
3. *Трофимова Т.Е.* Нестандартные фасадные решения зданий общеобразовательных учреждений как способ обогащения визуальной архитектурной среды. журнал «Научное обозрение» № 3 2014 с. 80-85.
4. *Родионовская И.С.*, *Желнокова Л.В.* Значимость озеленения жилой среды для социально опекаемых людей. «Жилищное строительство» 2014 №4 с.44.
5. *Родионовская И.С.*, *Упорова П.В.* Экологизация примагистральной среды. Архитектурные технологии. «Жилищное строительство» 2013 №9 с. 27-29.
6. *Юргель Н.В.*, *Банцеровва О.Л.* Социальная составляющая архитектурного проектирования. «Интернет-вестник ВолГасу», 2012, №1 с 26-34.
7. *Балакина А.Е.* Профессия «инженер-архитектор» - обучение и практика. «Промышленное и гражданское строительство». 2006 №9 с. 67-68.
8. *Трофимова Т.Е.* Повышение эффективности использования территории жилой застройки. Автореферат диссертации на соискание ученой степени «кандидат технических наук» МГСУ Москва 2006.
9. *Алексеев Ю.В.* и др. Градостроительные основы развития и реконструкции жилой застройки. (под общей редакцией Ю.В.Алексеева). Москва, 2009.
10. *Балакина А.Е.*, *Нанасова С.М.*, *Сарвут Т.О.* Достижения будущих инженеров – архитекторов. «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века». 2007, №7 с. 88-89.

Ся Цин, магистрант ИСА М II-28

Научный руководитель –

Родионовская И.С., канд. архитектуры, проф.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

КИТАЙСКАЯ СТИЛИСТИКА: ЛАНДШАФТ, АРХИТЕКТУРА И ЗЕЛЕНАЯ АРХИТЕКТУРА

Китайское садовое искусство относят к восточному стилю в ландшафтном дизайне. Китайский стиль обустройства сада считается одним из самых древних.

В древней китайской (древнекитайской) философии господствующим было религиозно-мифологическое мировоззрение. В течение последних 2-х тысяч лет, Конфуцианство и Даосизм влияют на ценности и концепции древней китайской архитектуры. В китайской архитектуре используется дух практицизма. “Природа и человечество едины” – основные черты философского взгляда на природу вещей. В Китайских древних философских школах существуют разные идеи, иногда даже диаметрально противоположные, но во взглядах на природу, они почти едины, то, что называется “природа и человечество едины”. Сады Китая создавались под влиянием двух религий. даосизма – что наложило свой отпечаток. Главные принципы, лежащие в основе

создания китайских садов, – это глубочайшее уважение и любовь к природе, свободная, то есть пейзажная, планировка, попытка воссоздать в миниатюре природные ландшафты, наделенные особой прелестью и красотой. Основная идея восточного сада – это создание мира природы в миниатюре. Китайские садовники максимально используют естественный ландшафт и все особенности географической зоны.

Китайский сад — стиль ландшафтного сада, который формировался на протяжении трех тысяч лет. Это понятие включает в себя как огромные сады императорской семьи, созданные чтобы произвести впечатление. Философия оказала огромное влияние на садово-парковое искусство, также сформулировала взгляды общества. Основной является взаимоотношение человека и природы, их взаимное слияние и гармония (идея пришла из даосизма). пример: Императорский китайский сад: ИХе Юань.

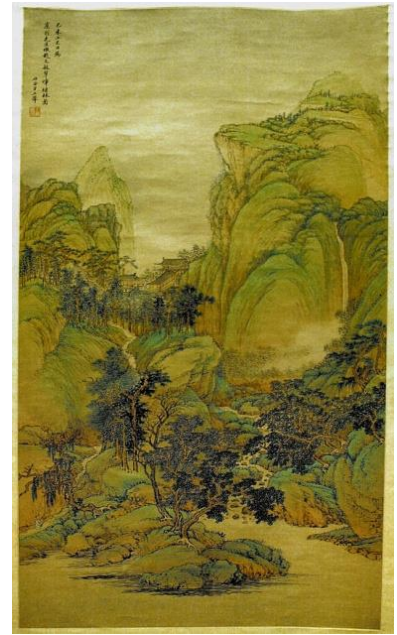
(the Summer Palace, Yi-He Yuan Imperial Garden) Пекин, Китай. Иными факторами, влияющие на паркостроение, являлись физико-географическое местоположение и национальные традиции. В китайских садах преобладали две основные школы ландшафта - южная и северная. В отличие от императорских, частные сады, столь характерные для юга Китая, как правило, не отличались большими размерами. Обычно их стремились «вписать» в существующий ландшафт, лишь подчеркивая достоинства естественного рельефа, но не меняя его кардинально.



Классический китайский сад занимает довольно большую территорию. Создавая китайский сад своими руками, что в его ландшафте присутствует большое количество всевозможных элементов – водоемы, камни, деревья, кусты, цветы, ограды, беседки и многое другое. Но ни единая мелочь здесь не может быть случайной – ничто не должно нарушить идеальную гармонию сада. У каждого растения, каждой вещи в таком саду должно быть строго назначенное место, ведь каждое из них имеет свой смысл, свое символическое значение.

При всей своей продуманности и упорядоченности сад в китайском стиле должен выглядеть максимально естественно, демонстрируя гармонию между живой и неживой природой.

После того как китайская империя перестала существовать, и на смену ей пришла республика, многое в культуре парков изменилось, перестали создаваться императорские сады и парки при погребальных храмах. Существующие объекты, такие как парк Храма Неба в Пекине, потеряли свое сакральное значение и стали местом для прогулок. Время изменило не только китайские сады, но и формы архитектуры местных жителей.



Высотные здания испокон веков рассматривались как прием для экономии земельных площадей, что особо актуально для крупных городов и для сохранения зеленых зон в городской черте. Но что если зеленую зону совместить непосредственно с высотным жилым зданием? Эта идея была воплощена, разработанного с целью улучшения экологической обстановки, жилищных условий и расширения зеленых зон без необходимости увеличения площади, занимаемой городской застройкой.

Рассмотрим реализацию принципов «зеленой» архитектуры на примере приемов внедрения озеленения в структуру здания и роль формы здания.

«Зеленая архитектура» помогает оптимизировать развитие городского планирования и строительного дизайна. Она улучшает климат внутри и снаружи нашей искусственно созданной среды и помогает сохраняться как окружающей природной среде, так и климату планеты. Человеческое жилье приобретает комфортный и здоровый климат.

Сейчас, Китайское архитектурное бюро представило проект: Chaoyang Park Plaza в Пекине — многофункциональный комплекс небоскребов, офисных и жилых зданий и общественных зон. При проектировании за образец была взята традиционная китайская пейзажная живопись стилишань-шуй, изображающая сочетания гор и водоемов, — сакральных элементов, символизирующих мужское и женское начало инь-ян. Проектирование комплекса началось в 2012 году, завершение постройки запланировано на 2016 год. На 120 000 м² территории застройки будет воплощена архитектурная концепция диалога между искусственным пейзажем и природным ландшафтом.

«Привнося характерные черты китайской классической пейзажной живописи, такие как озера, ручьи, леса, речки и камни, в модернистский "городской ландшафт", мы создаем баланс между плотной современной урбанистической застройкой и природным ландшафтом, указывают архитекторы. Формы зданий перекликаются с видом



естественных элементов природного пейзажа и вновь включают их в пространство города».

Есть надежда, что средствами архитектуры, строительства и обслуживания строений нам удастся лучше сохранять нашу Землю. Срок и комфортность жизни строений оптимизируются за счет экологизации, энергопотребления и сокращения загрязнений воздуха. В «Зеленой архитектуре» используются самые продвинутые научные и технологические разработки по исследованию и развитию эффективного энергопотребления и возобновляемых источников энергии. Она может быть приспособлена к местным климатическим условиям, ландшафту и специфическим потребностям своих жильцов самым оптимальным образом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лучшие китайские сады. История, дизайн, философия. Редактор: Хлебнова Т. И. Издательство: Арт-родник, 2010 г.
2. Сычева А.В. Ландшафтная архитектура Мн.:Парадокс,2002г.
3. The Chinese Garden:History, Art and Architecture,Third Edition Hardcover – May 15, 2003 by Maggie Keswick (Author), Alison Hardie (Editor), Charles Jencks (Contributor).
4. Лу Каймин, Балакина А.Е., Проблемы развития архитектуры гостиниц в Китае, "Жилищное строительство", 2011№1, с.21-23
5. Жуйсинь Ли, Банцеровва О.Л., Влияние традиций на формирование жилища в условиях центральных районов Китая, "Вестник МГСУ", 2011 №5 с.276
6. Банцеровва О.Л., Ли Ж, Особенности проектирования общеквартирных коммуникаций многоэтажных жилых зданий в центральных районах Китая, ПГС, 2012 №9,с.21-23
7. Родионовская И.С. Урболодшафтная организация среды, экология и архитектура. Труды одиннадцатой Международной Научно-практической конференции «Строительство – формирование среды жизнедеятельности» МГСУ, 2008, с.169-176
8. Трофимова Т.Е. Крыша-дракон., "Архитектура, строительство, дизайн" №3 с.71-73
9. Банцеровва О.Л., Жуйсинь Ли Преимущества застройки жилыми зданиями башенного типа микрорайонов в г. Чженьчжоу (КНР) "Вестник МГСУ", 2011 №8, с.69-76

Тарасова Е.А., студентка 1-го курса ИЭУИС

Научный руководитель –

Пантелева Т.Л., канд. ист. наук, доц.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

СОВЕТСКИЙ ТЫЛ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

В начальный период Великой Отечественной войны чрезвычайно остро стоял вопрос о перестройке промышленности на военный лад. Необходимо было эвакуировать предприятия из западных областей в глубь страны, в кратчайшие сроки развернуть их на новом месте, обеспечить бесперебойную работу в то время, когда специалисты и квалифицированные рабочие уходили на фронт. [1,2,3] Без крепкого тыла невозможно было добиться перелома в войне и победить врага.

Среди тех предприятий, которые ковали Великую Победу, был и Сызранский завод «Тяжмаш» [4,5,6]. До войны этот завод производил локомобили и располагался в местечке Людиново Калужской области. Он по праву считался одним из первенцев отечественной металлургии и тяжелого машиностроения, т.к. был основан в 1745 г.

знаменитым российским промышленником Никитой Демидовым. Предприятие первым в России начало изготавливать рельсы, станки, пароходы и паровозы, сельскохозяйственную технику и пр. Качество его продукции соответствовало международным стандартам.

С первых дней Великой Отечественной войны завод начал выпускать оборонную продукцию, а коллектив перевели на военное положение. Фашисты бомбили стратегически важное предприятие: были частично разрушены производственные корпуса, трансформаторная подстанция, котельная. Работать в таких условиях становилось опасно, фронт подступал все ближе. В конце июля 1941 г. было принято решение эвакуировать людиновский завод. Новую площадку для размещения выбрали в г. Сызрань, недалеко от крупного железнодорожного узла. [7]

Эвакуация началась 1 августа 1941 г. и длилась полтора месяца. Под руководством директора предприятия Павла Ивановича Аброскина завод практически вынесли на руках. Всего удалось отправить 38 эшелонов. В Сызрань прибыло около полутора тысяч человек - кадровые рабочие и инженерно-технические работники, примерно четвертая часть коллектива людиновского завода. Этого было недостаточно, и к работам срочно привлекали местные силы.

В Сызрани вагоны с оборудованием разгружали без платформ и кранов. Работали по 12 часов, падая от усталости, чтобы не задерживать вагоны и освободить место для очередного эшелона с оборудованием. Одновременно строили здания, собирали станки, налаживали производство. Стройматериалов не было, и рабочие сами вели разработку камня в карьерах, завозили глину, песок, готовили известь, делали гвозди. Круглосуточно монтировали оборудование под открытым небом и тут же приступали к работе. И уже потом, подняв голову от станка, рабочие замечали, что за время их смены выросли стены, или успели возвести часть перекрытия заводских корпусов. [8]

Зимой 1941/42 гг. работали без отопления и освещения. Всю электроэнергию забирало производство, поэтому в ночные смены трудились при свете коптилок. В сильные морозы металл примерзал к металлу, заготовки отогревали у печки, а застывшую эмульсию - паяльной лампой. 150 граммов тяжелого военного хлеба и немного каши из тыквы составляли весь дневной рацион заводчан. Но несмотря на все трудности работа не прекращалась ни на один час.

Уже в начале декабря 1941 г. Сызранский завод отправил фронту первую партию боеприпасов - 35 тысяч мин. План 1942 года был выполнен досрочно - к 30 ноября, несмотря на нехватку рабочих рук и перебои в снабжении. В декабре 1942 г. коллективу завода было присуждено переходящее Красное знамя Государственного Комитета Обороны. [7]

В 1943 г. работать стало легче. К этому времени на заводе запустили собственную ТЭЦ, построили жилье, баню и даже клуб. Улучшилось снабжение продуктами, открылась столовая, людям выделили участки под огороды. После освобождения Людинова в 1944 г. к рабочим приехали их семьи.

В декабре 1944 г. перед заводом была поставлена новая задача: начать серийный выпуск сельскохозяйственной техники. Это было радостное событие, яркое свидетельство того, что война подходит к концу. И уже в апреле 1945 г. первый эшелон с локомотивами ушел на Украину. До Дня Победы оставалось совсем немного!

Героический труд всего коллектива Сызранского завода высоко оценило правительство. В июле 1945 г. завод был награжден орденом Трудового Красного Знамени, а переходящее Красное знамя за победу в социалистическом соревновании было пе-

редано ему на вечное хранение, как неоднократно победителю. Более двух тысяч заводчан награждены медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941 - 1945 гг.», директор завода П. И. Аброскин стал кавалером ордена Ленина. [7]

В годы Великой Отечественной войны все предприятия страны стали частью трудового фронта. Героизм солдат Красной армии на полях сражений и самоотверженность тружеников советского тыла обеспечили победу в самой страшной войне XX столетия. Восстановления народного хозяйства после окончания было еще одним великим делом [9]. Память о наших великих предках живет в сердцах нынешних поколений [10].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Мезенцев С.Д.* Проблемы территориального планирования и градостроительства: социально-философский аспект // Вестник МГСУ. 2014. №6. С.20.
2. *Гацунаев К.Н.* Социально-политические факторы развития советской архитектуры (1931-1954 гг.) // Интернет-вестник ВолгГАСУ. Сер.: Политематическая. 2013. Вып. 3(28). URL: [http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Gatsunaev-2013_3\(28\).pdf](http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Gatsunaev-2013_3(28).pdf)
3. История: уч-к / Под ред. Т.А. Молоковой. М.: МГСУ, 2013.
4. Сызрань. Историческая справка [электронный ресурс] URL <http://adm.syzran.ru/>. (Дата обращения 07.03.2015 г.)
5. Сызрань – годы и люди. Историко-экономический очерк. Куйбышев, 1983.
6. *Варешин А., Дедков Б., Пономарев А.* Город Сызрань. Куйбышев, 1968.
7. Завод ТЯЖМАШ // "Тяжмаш" - предприятие тяжелого машиностроения. Официальный сайт завода. // Наша история. [электронный ресурс] URL <http://tyazhmash.com/company-group/history/> (Дата обращения 07.03.2015 г.)
8. Машиностроительный завод во время эвакуации // *Чеченина Е.* «Машиностроительный завод во время эвакуации в Сызрань вынесли на руках» [электронный ресурс] URL <http://www.samara.kp.ru/daily/24485.4/642065/> (Дата обращения 07.03.2015 г.)
9. *Молокова Т.А.* Проблема сохранения культурного наследия: исторический аспект // Вестник МГСУ. 2007. №2. С.13-16.
10. Великая Отечественная война в нашей памяти. К 70-летию Победы: альманах / науч. ред. А.А. Волков, Т.А. Молокова. М.: МГСУ, 2015.

Худякова Т.К., студентка 3-го курса спец.270800 ПЗ

Научный руководитель –

Осина Н.А., канд. архитектуры, зав. кафедрой архитектуры и градостроительства Рязанский институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет машиностроения (МАМИ)»

ПАМЯТНИКИ ДЕРЕВЯННОГО ЗОДЧЕСТВА – АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Одной из ключевых проблем в развитии застройки исторических городов Центрального региона России является сохранение и использование памятников архитектуры. Особенности формирования исторической застройки, ее характерные черты, узнаваемость за счет наиболее интересных памятников архитектуры создают впечатление о самом городе, его развитии в разные временные периоды, его социуме. В большинстве исторических городов массовую застройку представляли деревянные

здания. На протяжении XIX – начала XX вв. формируются центральные городские улицы с каменными зданиями, а прилегающие к городскому центру улицы по-прежнему представлены деревянными домами, и только в наиболее важных местах (угловые здания, центр) выстраиваются каменные особняки. В зависимости от характера городской застройки, ее стилистических особенностей происходит узнаваемость города, формируется его идентификация. Многочисленные города (Кострома, Суздаль, Рязань и т.д.) запоминаются именно отличительными особенностями развития исторической городской структуры, которая формируется из крупных градостроительных ансамблей (Кремль, культовые комплексы) и центрального исторического ядра с характерной застройкой.

Необходимо отметить, в настоящее время активизируется процесс обезличивания городов вследствие утраты памятников архитектуры и нарушения исторической застройки. Процесс утраты «узнаваемости» города в первую очередь связан с проблемой правильного использования памятника архитектуры. В зависимости от статуса, степени сохранности, места размещения в городской структуре исторические здания используются под объекты общественного назначения, а также жилье. Правильное функциональное использование памятника способствует его грамотной эксплуатации, а следовательно его сохранности.

Одним из основополагающих моментов при решении вопроса по эксплуатации памятника является строительный материал здания (камень, дерево). Как правило, каменные памятники архитектуры, вследствие лучшей сохранности, более легкой эксплуатации, удовлетворения к приспособлениям объекта различному функциональному назначению, в современное время используется гораздо шире деревянных зданий. Поэтому количество деревянных памятников значительно снижается не только из-за степени сохранности и эксплуатации самих зданий, но и вследствие проблем приспособления здания под современное использование.

Архитектурный образ Рязани в первую очередь связан с ансамблем Кремля, а также с городской застройкой рубежа веков. Особенностью городской застройки является ее стилистическое разнообразие. Деревянные и каменные здания, сохранившиеся до настоящего времени представлены различными архитектурными стилями: классицизм, эклектика, модерн, ретроспективизм.

Генеральный план города, утвержденный Екатериной II в конце XVIII века, привел к реорганизации городской структуры – перемещению основных городских центров. Доминирующим религиозным и историческим центром города остается Кремль, от которого была проложена Соборная улица с ответвлениями улиц Астраханской и Семинарской. Вторым по значимости образующим центром становится Новобазарная площадь (ныне площадь Ленина), от которой веером расходятся улицы — Почтовая, Мясницкая (ныне Горького), Хлебная (ныне Маяковского), Сенная, Московская (ныне Первомайский проспект) [1]. В настоящее время планировочная структура исторической части города сохранилась с незначительными изменениями. В центральных кварталах города на улицах Астраханская, Первомайский проспект, Соборная и Почтовая возводились репрезентативные каменные городские усадьбы. Однако основную застройку составляли деревянные здания (*рисунок 1*).

Основные сведения по памятникам архитектуры научно-справочного характера представлены в энциклопедических изданиях - каталогах по областям России. По данным свода памятников архитектуры и монументального искусства России по Рязанской области в городе сохранилось около ста памятников деревянного зодчества

[2]. Издание разрабатывалось в течении нескольких лет и вышло в свет в 2012 году. На настоящее время количество деревянных памятников по ряду причин – горение, неправильная эксплуатация и т.д., значительно уменьшилось. Поэтому фиксация сохранившихся памятников, выявление их особенностей от объемно-планировочных решений до традиционных местных приемов декоративной резьбы является важнейшей задачей в области изучения истории архитектуры Рязанского края.

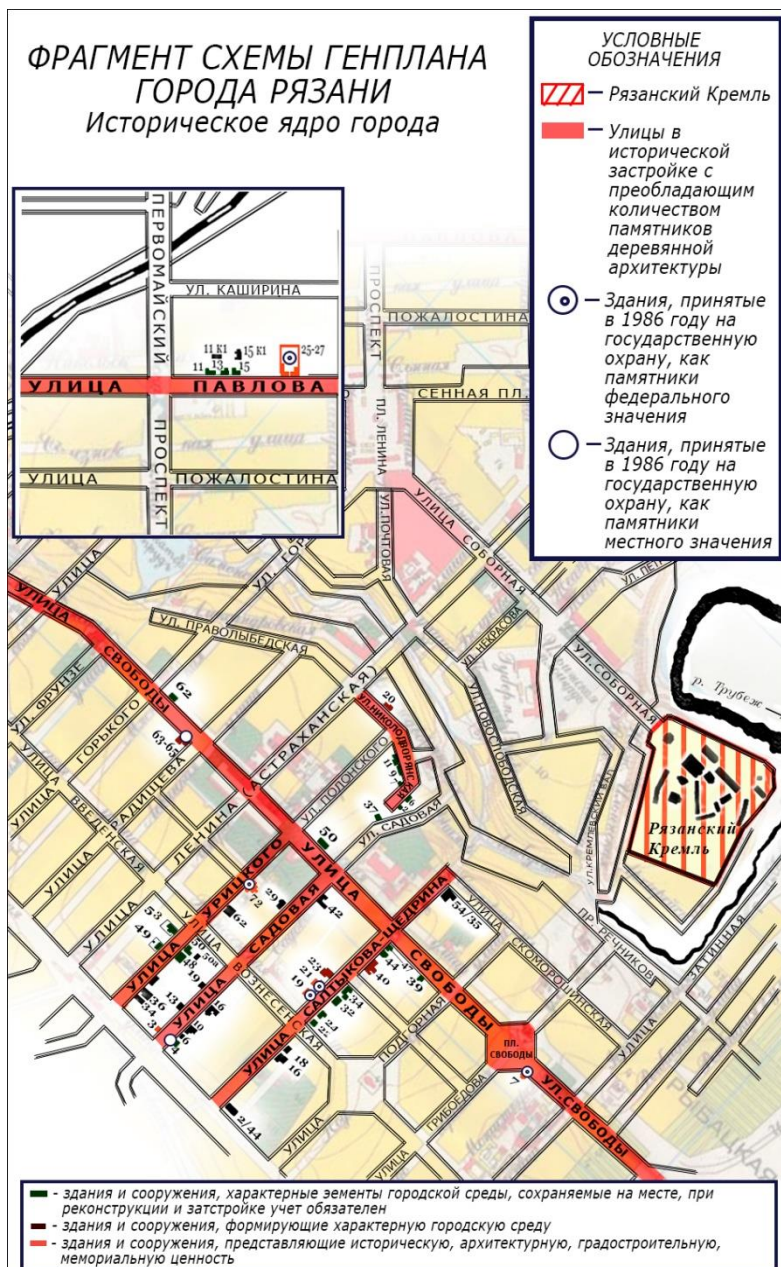


Рис.1. Фрагмент схемы генплана г. Рязани с указанием улиц с преобладающим количеством памятников деревянной архитектуры

Оценивать деревянную застройку можно по разным критериям от внешнего архитектурного образа с планировочными вариациями до функционального назначения здания (жилые дома, доходные дома, дома с торговыми лавками и т.д.). Деревянное здание запоминается характером резьбы, обилием деталей (наличники, карнизы, подзоры), разнообразием в выполнении декора. В зависимости от времени возведения

здания, влияния модных стилистических тенденций можно выделить два основных периода в формировании городской застройки:

- начало XIX в. (классицизм);
- вторая пол. XIX – начало XX вв. (эkleктика, модерн, ретроспективизм).

Особое место в деревянной застройке города занимают дома, представляющие собой образцы провинциального классицизма, которых на настоящее время сохранилось немного.

Однако, монументальные здания с колонными портиками и небогатым декором являлись доминирующими в уличной застройке.

На настоящее время в Рязани сохранился жилой дом И. Руровского (бывшая усадьба Херасковых) на улице Свободы. Это одноэтажное П-образное в плане здание, с подвалом и мезонином, В композиции дома главенствует высокий четырехколонный портик с фронтоном, занимающий среднюю треть главного фасада. Положение главного дома с далеко выдвинутым вперед портиком, с воротами и флигелем свидетельствует о значительной роли здания в уличной застройке. Архитектура усадьбы наглядно подтверждает, что деревянные городские дома провинциальных центров России обладали значительными архитектурными достоинствами. Дом-усадьба на улице Свободы не только являлся подлинным украшением города, но и оказывал воздействие на архитектуру ряда жилых построек середины XIX века [3]. По улицам Рязани можно встретить характерные для того времени дома (но без колонного портика), в которых запечатлены некоторые архитектурные мотивы названной усадьбы. Например, жилой дом середины XIX века, стоящий на углу улиц Есенина и Салтыкова-Щедрина. Одноэтажное с полуподвалом П-образное в плане здание, в фасадном убранстве которого сохранен общий строгий характер позднего классицизма. В оформлении этого дома можно разглядеть архитектурные мотивы усадьбы Херасковых: огибающие лопатки по углам главного объема, обрамление окон подобными наличниками.

Во второй половине XIX века в Рязани начинают появляться жилые здания, затейливо украшенные резьбой, отличающиеся разнообразием декоративных элементов. Каждое здание имеет индивидуальное композиционное решение, поэтому застройка данного периода отличается вариативными стилистическими решениями. В архитектуре города появляются дома с ассиметричными композициями, украшенные башенками, шатрами, бочкообразными завершениями. Рассматривая декоративное убранство деревянных зданий рубежа веков, следует отметить характерные приемы в выполнении пропиленной резьбы.

Одним из образцов здания в неорусском стиле, с оригинальным решением декоративного убранства фасадов является жилой флигель по ул. Полонского 13а. Украшением главного фасада является башенка, карнизы которой поддерживаются крупными резными кронштейнами, между которыми проходит широкий пропиленный накладной фриз. Окна главного фасада богато украшены наборными колонками, сандриками с пропиленными подзорами и полукруглыми полотенцами [2]. В декоративном убранстве здания прослеживается характерный мотив резьбы для данного периода – стилизованное сердечко в накладных деталях (*рисунок 2*). Аналогичное украшение представлено и в пропиленных подзорах особняка Банковского по ул. Цветной бульвар, 6 (*рисунок 3,4*).

Выявление характерных особенностей деревянной резьбы конкретного региона в настоящее время становится сложным, но необходимым процессом. Деревянные жилые дома в современном строительстве занимают особое место. В различных регионах регламентируется историческая застройка, иногда возникает необходимость создания искусственной среды в целях туристической привлекательности. Поэтому выявление особенностей деревянного зодчества конкретного региона и их применение в современном проектировании и строительстве актуально.

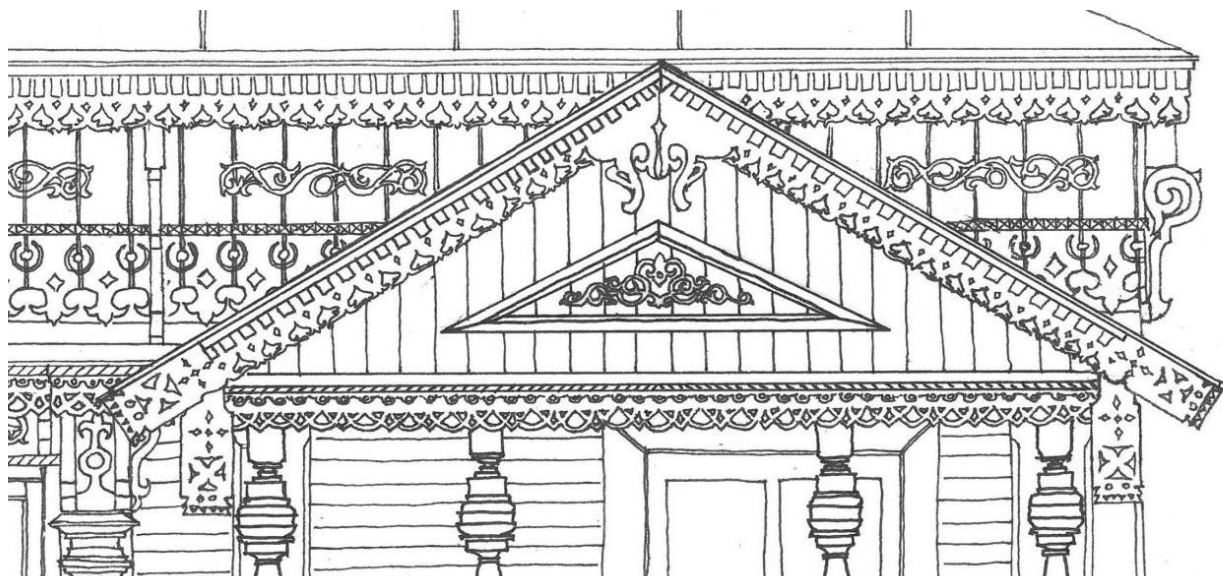


Рис 2. Фрагмент kroka главного фасада жилого флигеля на ул. Полонского, 13а



Рис 3. Фрагмент мезонина главного фасада жилого флигеля на ул. Полонского, 13а

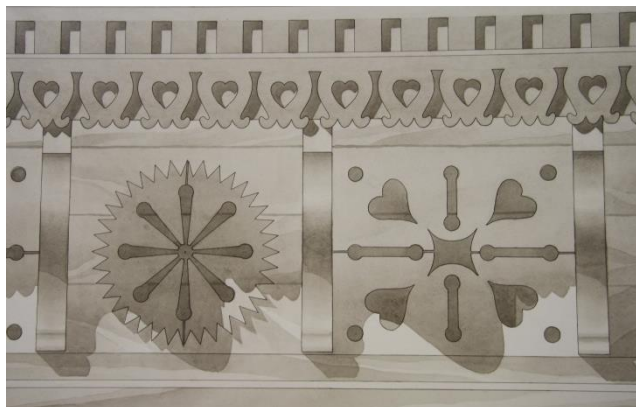


Рис 4. Фрагмент карниза главного фасада особняка Банковского по ул. Цветной бульвар, 6

В государственных программах по сохранению исторического наследия деревянному зодчеству не уделяется должного внимания. Вследствие проблемы грамотного использования деревянных памятников архитектуры в современных условиях, возникает проблема фиксации самих памятников, как информационных источников традиций деревянного зодчества. Конкретной программы по полноценной фиксации состояния памятников деревянного зодчества на настоящий момент не существует, однако, с учетом ежегодных утрат зданий возникает острая необходимость проведения обмеров.

Организация и проведение научно-исследовательской работы по обследованию памятников становится долговременным и дорогостоящим процессом. Оптимальным решением данного вопроса в сфере рассмотрения социально-значимых задач для Рязанского региона является организация и проведение научно-исследовательской работы на базе ВУЗа с подключением к данной работе студентов под руководством профессорско-преподавательского состава и специалистов города. Целью научной работы по изучению памятников деревянного зодчества является создание базы данных памятников деревянного зодчества или картотеки памятников. Полноценные данные по конкретному объекту позволяют разработать предложения по дальнейшей эксплуатации памятника.

Первые шаги в направлении создания банка данных по памятникам г. Рязани были сделаны в 2013 году. Для проведения обмеров были организованы студенческие отряды в рамках производственной практики студентов 2 курса специальности «Проектирование зданий». В процессе работы были выполнены полноценные архитектурные обмеры, представленные кроками, чертежами, профильными замерами.

За два года работы можно сделать определенные выводы, производить обмеры памятников необходимо, так как степень их сохранности ухудшается, например, здание по адресу ул. Цветной бульвар, 6 было обмерено в 2013 году. Спустя два года, на настоящий момент мезонин обмерить невозможно, деревянная резьба (наличники, детали карниза) – утрачена, однако сохранились шаблоны и профили деревянной резьбы снятые в период работы стройотряда. Организация работы программы по исследованию памятников деревянного зодчества имеет не только научное значение, но и представляет практическую ценность. Создание современной функциональной градостроительной системы на исторической подоснове с включением памятников архитектуры в работу городской среды позволит сохранить индивидуальность города и повысить его туристическую привлекательность.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Худякова Т.К., Осина Н.А. Рязанские городские усадьбы XVIII- начала XX вв. Новые технологии в учебном процессе и производстве: Материалы двенадцатой межвузовской научно-практической конференции студентов, молодых ученых и специалистов – Рязань: Рязанский ин-т (ф-л) Университета машиностроения; Узорочье, 2014.- с.123 – 125.
2. Свод памятников архитектуры и монументального искусства России. Рязанская область. Ч.1 - Москва: Индрик, 2012. 880 с.
3. Ильин М. Рязань. Историко-архитектурный очерк. Часть I. Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре. 1954 г.

Цыганков А.А., студент магистратуры 2-го курса ИЖКК

Научный руководитель –

Касьянов В.Ф., д-р техн. наук, проф.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ КРУПНОГО ГОРОДА

Развитие подземного пространства является необратимым процессом и знаменует собой качественно новый уровень современного городского жилищно-гражданского и другого строительства. Оно должно быть распространено на все города, в первую очередь, на крупнейшие и крупные, и на все их функциональные зоны.

Необходимость разработки основных направлений комплексного использования подземного пространства возникает на всех основных стадиях градостроительного проектирования:

- при составлении или корректировке Генерального плана города - в виде наиболее общего прогноза;
- при разработке проекта детальной планировки - в виде программы;
- при разработке проекта застройки - в виде части проекта.

Главная цель активного и комплексного использования подземного пространства города - обеспечение оптимальных условий для труда, быта и отдыха городского населения с одновременным увеличением открытых озелененных пространств, с формированием здоровой, удобной и эстетически привлекательной городской среды. А в связи с тем, что территория центральных частей городов практически освоена, основной принцип развития - реконструкция сложившихся регионов. Все это требует углубленных предпроектных исследований, многовариантного проектирования и многофакторной оценки альтернативных решений.

В настоящее время считается, что строительство подземной части городов является показателем условий жизни населения развивающихся мегаполисов, связанным с их количественным и качественным ростом, развитием новых и традиционных городских функций.

Практика разработки предпроектной и проектной документации для различных видов строительства в подземном исполнении в последние годы (исключая традиционные виды работ) носит чисто стихийный характер, определяемый большим количеством предложений со случайным проявлением коммерческих интересов. При этом отсутствует механизм направления этой нужной для города инвестиционной деятельности в определенное, с градостроительных позиций строго обоснованное русло.

При этом наряду с традиционными видами работ, в новых условиях необходима разработка широкомасштабного перечня видов работ, рекомендуемых к исполнению в подземном пространстве, а также разработка типологии и классификации качественно новых форм использования подземного пространства: социально-культурных центров, многофункциональных комплексов, других объектов и видов строительства, сооружение которых в городе отвечало бы современным требованиям общемировых стандартов. В этом плане необходим комплексный анализ зарубежного опыта проектирования и строительства подобных объектов. В новых условиях необходима разработка строго обоснованной адресной программы первоочередного подземного пространства с выявлением и расстановкой приоритетов, определяющих решение важ-

нейших социально-градостроительных задач, ясно понимаемых и принимаемых всеми участниками процесса развития города.

Заключение

Использование подземного пространства, я считаю, что это один из путей дальнейшего развития города Москва. Основываясь на зарубежный опыт, который показывает, что для обеспечения развития и комфортного проживания в мегаполисе доля подземных сооружений от общей площади вводимых объектов строительства должна составлять 20-25%. В Москве доля подземных сооружений, введенных в эксплуатацию за последние 5 лет, не превышает 8%.

В данный момент, освоение подземного пространства города необходимо, с целью:

- 1) разуплотнения застройки;
- 2) усовершенствования транспортных потоков города;
- 3) освобождение площадей от промышленных зон.

Если опустить под землю основные транспортные потоки, магазины и досуговые центры, объекты энергетики и связи, склады и другие промышленные объекты, без которых городу не обойтись, то освобожденные участки можно было бы использовать для размещения парковых и пешеходных зон, для строительства нового комфортного жилья.

Использование подземного пространства города позволит сохранить исторический облик большого количества памятников архитектуры, которые зачастую «мешают» строительству современных комплексов, автодорожных развязок и т.д.

Как правило, современные торговые центры предпочитают строить с условием большой пропускной способности, что зачастую невозможно осуществить, в условиях сложившейся плотной застройки города. Эту ситуацию также решит вынесение комплексов под землю.

Мной проведен анализ зарубежного опыта подземного строительства в городской черте, схожих с Москвой по таким показателям:

- численность населения;
- количество транспортных средств на одного жителя;
- площадь занимаемой территории;
- соотношение исторической и современной застройки.

Анализ показывает - оптимальные условия для устойчивого развития и комфортного проживания достигаются при доле подземных сооружений от общей площади вводимых объектов в 20-25 % за счет того, что ниже уровня поверхности земли может быть размещено до 70 % от общего объема гаражей, до 80 % складских помещений, до 50 % архивов и хранилищ, до 30 % предприятий сферы обслуживания. Это административные, зрелищные и спортивные сооружения, торговые центры, кинотеатры, бассейны и многое другое.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Трехов Е.С.* Использование подземного пространства для размещения многоцелевых объектов – Горный информационно - аналитический бюллетень - 2006-№ 1-С 168-170;
2. *Трехов Е.С., Умнов В.А.* Исследование факторов, влияющих на эффективность размещения многоцелевых гражданских объектов в городском подземном пространстве / Эколого-

экономические проблемы природопользования в горной промышленности. Сборник научных трудов - Шахты Изд-во ЮРО АГН РФ, 2005 - С. 31-33;

3. Зарубежный опыт использования подземного пространства. Труды молодых ученых. В рамках программы «ИНТЕГРАЦИЯ» С.-Петербургский гос. архитектур. - строит. ун-т. - СПб., 1998. Ч. II. - с. 165-170;

4. Примеры использования подземного пространства. Доклады 55-ой научной конференции профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов университета в 1998 г. С.-Петербургский гос. архитектур. - строит. ун-т, - СПб., 1998. Ч. II. - с. 165-170

5. Интернет : <http://www.gosthelp.ru/text/RukovodstvoRukovodstvopok4.html>;

6. Интернет: <http://www.bestpravo.ru/moskva/bz-gosudarstvo/f4p.htm>;

7. Интернет: <http://www.pandia.ru/text/77/275/20764.php>

8. Интернет: <http://www.yurkevich.ru/5r.php>.

9. *Казарян Р.Р., Бунькина И.А.* О некоторых аспектах концепции развития транспортно-го комплекса//В сборнике: Инновации в отраслях народного хозяйства, как фактор решения социально-экономических проблем современности. Сборник докладов и материалов Международной научно-практической конференции. Институт непрерывного образования, Московская государственная академия коммунального хозяйства и строительства. Москва, 2011. С. 239-243.

10. *Теличенко В.И., Комиссаров С.В.* Основные принципы и критерии классификации земляных сооружений//Сборник трудов Всесоюзного научно-исследовательского института системных исследований. 1984. Т. 13. № 3. С. 8-12.

Черныш М.А., канд. архитектуры, доц.

Научный руководитель –

Шолух Н.В., д-р. архитектуры, проф.,

зав. кафедрой градостроительства, землеустройства и кадастра

Донбасская национальная академия строительства и архитектуры (Украина)

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ЛАНДШАФТНО-РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА В ЗОНАХ ЕГО ИСТОРИЧЕСКИХ АРЕАЛОВ

Реконструкция исторической застройки предусматривает восстановление и регенерацию не только зданий и комплексов, но и ландшафтно-рекреационной территории. В частности это касается градостроительной и архитектурно-планировочной структуры исторических кварталов промышленных районов города. Восстановление и сохранение культурно-исторической среды основывается на создании новой или восстановлении уже сложившейся улично-дорожной сети, организации зеленых зон и создании комплексной системы благоустройства прилегающей жилой застройки к промышленным предприятиям, а также гармонизации старой и новой архитектурной среды города.

Благоустройство территорий играет немало важную роль в полноценном развитии и функционировании любых кварталов, будь то исторические районы города или новые кварталы на не застроенных территориях. Реконструкция ландшафтно-рекреационных территорий способствует всецелому развитию архитектурной среды города.

Градостроительная составляющая является основой любого исторического квартала, а особенно промышленных территорий и промышленных поселков. Промышленность являлась градообразующим элементом в создании жилых поселков. Жилые кварталы и вся соответствующая инфраструктура формировалась вблизи крупных промышленных предприятий. В промышленных поселках организовывались все необходимые функциональные зоны: промышленная, жилая, культурно-бытовая, здравоохранительная, учебная, ландшафтно-рекреационная.

Реконструкция ландшафтно-рекреационных территорий является одной из актуальных тем в современном развитии города. Особенно это касается промышленных городов и поселков, которые имеют историческое и культурное значение. Во многих странах Европы активно внедряются процессы регенерации ландшафтно-рекреационных территорий с воссозданием новых районов городов, с включением зеленых зон в жилую историческую застройку, организацией комплексных рекреационных пространств в жилых кварталах, реновацией промышленных территорий и созданием целых градостроительных комплексов с развитой социальной инфраструктурой. Все это дает возможность возродить историю, культуру, историческую среду, архитектурно-планировочные и градостроительные идеи, которые являлись основой развития промышленного города.

В качестве примера исторического промышленного поселка, нуждающегося в комплексной реконструкции, хотелось бы рассмотреть поселок Современная Колония в г. Макеевке Донецкой области. Этот поселок имеет богатую историю развития, спроектировал его архитектор В.К. Троценко в 20-30х гг. 20 в. Поселок является одним из ярких примеров градостроительства эпохи конструктивизма и насыщен большим количеством архитектурных объектов, которые представляют историческую и культурную ценность. Некоторые объекты являются памятниками архитектуры, некоторые лишь претендуют на получение статуса памятника архитектуры. В поселке есть также фоновая ценная и малоценная историческая застройка.

Планировочное решение поселка имеет веерную и трехлучевую схему. Композиционный центр поселка ограничен тремя улицами в так называемом треугольнике: ул. Папанина, ул. Глинки, ул. Кирова. Центром планировочной системы данного района является площадь им. Кирова, от которой радиально-лучевым способом расходятся кварталы. Внутри кварталов радиально сформированы объекты рядовой застройки, которые создают динамическое композиционно-пространственное восприятие территории. В поселке представлен разный характер жилых и общественных зданий, есть секционные, блочные, галерейные жилые дома различной этажности в разных уровнях.

Одним из достопримечательных мест в данном поселке с точки зрения истории и культуры является парк Metallургов.

Парк Metallургов (раньше он назывался парк им. С.М. Кирова) был сформирован на основе старого сквера-сада после образования поселка вблизи металлургического завода в 1900х гг.

Парк является примером паркового строительства середины 1920-конца 1950х гг. В парке проложены пешеходные дорожки, построен фонтан и другие малые архитектурные формы. В 1900х гг. на речке Грузская был создан первый городской ставок, который позже вошел в границы парка.

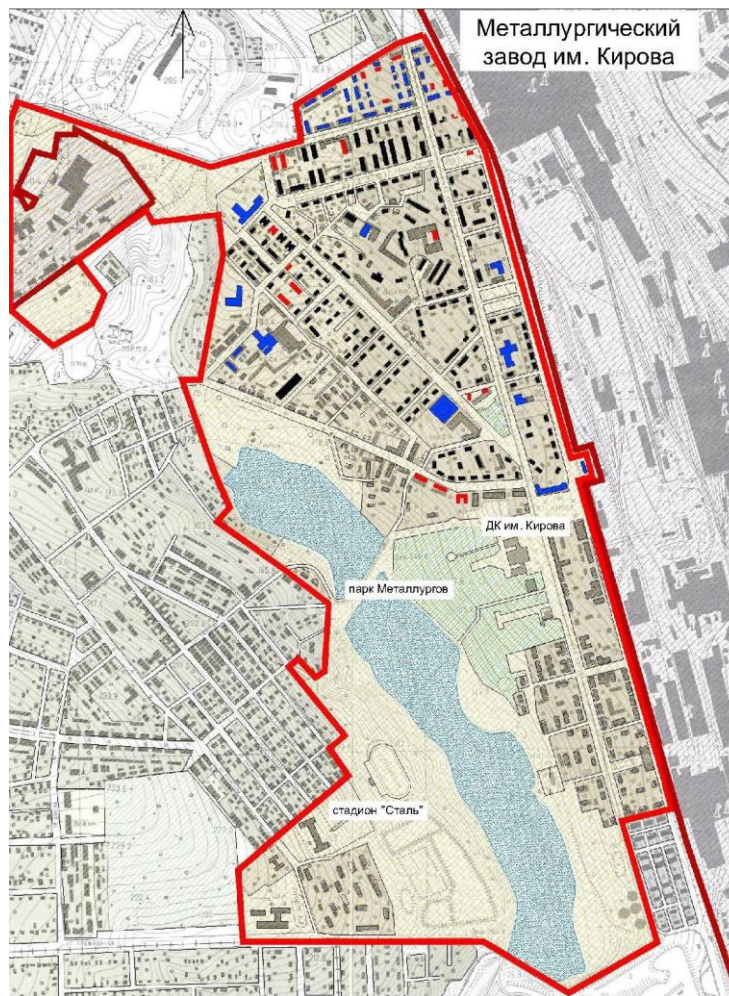


Рис. 1. Поселок «Современная колония», г. Макеевка

По мере исторического развития промышленного поселка «Современная колония», многие объекты имеющие культурное, историческое значение, к сожалению, не сохранились до настоящего времени. Так в конце 1920-начала 1930х гг. на территории парка Metallургов был создан театр им. С. В. Косиора, который был разрушен во время войны.

В 1937 г. был построен стадион «Сталь», который был расположен на правом берегу р. Грузская. В период 1952-1959гг. парк был реконструирован и расширен в северном направлении.

В период расцвета промышленности, экономики, культуры, поселки подобного типа, а их на территории нашего города не мало, представляли собой так называемые центры развития города, внедрения новых градостроительных идей и технологий.

Это время характеризуется ускоренным развитием не только промышленных предприятий и поселков, но и прилегающих к ним ландшафтно-рекреационных территорий.

Поселок Современная колония являлся одним из богатейших по части истории, культуры, архитектуры и промышленных технологий. Однако, с распадом экономики, эти территории подверглись стагнации и с каждым годом ухудшение микроклимата в промышленных поселках, некогда являющихся центром притяжения истории, культуры, создает угрозу практически полному уничтожению этих ценных районов. Эти факторы говорят о том, что регенерация культурно-исторической застройки промыш-

ленных районов на сегодняшний день является острой необходимостью, так как без этого, степень утраты объектов историко-культурного наследия с каждым днем возрастает.

Восстановление культурно-исторической среды промышленных поселков и прилегающих к ним ландшафтно-рекреационных зон должно предполагать собой не только поверхностную расчистку территорий, но и возрождение былых культурных ценностей, архитектурно-планировочных и градостроительных идей.

Одной из острых проблем реконструкции промышленного поселка Современная колония является восстановление существующей ландшафтно-рекреационной зоны, а именно парка Металлургов. Территория парка достаточно обширная и для начала предполагает организацию функциональных зон, введение новых зон путем расчистки территории и прилегающего водоема, организации зон тихого и активного отдыха по обе стороны ставка, реконструкции дома культуры им. Кирова, являющегося центром композиции, реконструкции существующего стадиона «Сталь», имеющего историческое значение для данной территории. Необходимо также предусмотреть восстановление рекреационного назначения парка культуры и отдыха.

Таким образом, можно сделать вывод о необходимости реконструкции ландшафтно-рекреационных территорий как ценных объектов архитектурной и градостроительной организации промышленных районов города. Регенерация культурно-исторической среды промышленных поселков не возможна без комплексной системы сохранения и восстановления не только объектов архитектуры, но и градостроительных, ландшафтных образований, являющихся частью этой среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Разработка историко-архитектурного опорного плана г. Макеевки и зон охраны памятников архитектуры: Отчет о создании научно-проектной продукции по договору № 109-01 АС от 03.11.2009г. В 2 ч. Раздел 1. Историко-архитектурный опорный план г. Макеевки / Гайворонский Е. А., Губанов А. В., Шолух Н. В., Борознов С. А. – Макеевка : ДонНАСА, 2011. – 222 с. : ил.
2. *Алешин В.Э.* Градостроительные поиски на Украине в 1920 - нач.1930-х гг. / В. Э. Алешин // Строительство и архитектура. – 1985. - № 10. - С. 24 - 27.
3. *Вергелес А.В.* Особенности градостроительного развития Донбасса в период с 1917 по 1941 годы: дис. ... канд. архитектуры : 18.00.01 / Вергелес А. В. М., 1991. – 186 с., ил.
4. *Фомин И.А.* Планировочное регулирование развития промышленных городов Донбасса / И. А. Фомин // Проблемы районной планировки. – К., 1975. – 235 с.
5. *Богорад Д.И.* Районная планировка Донбасса в действии / Д. И. Богорад // Архитектура СССР. – 1957. - №4. – С. 23 - 25.
6. *Высоченков В.Д.* Практика Проектирования и застройки поселков Донбасса / В. Д. Высоченков, Л. А. Стрелец. // Промышленное и жилищно-гражданское строительство – М.: Углетехиздат, 1956. – Вып. 2. – С. 134-141.
7. *Лукьянов В.И.* Промышленные районы городов (основы планировки и застройки) / Лукьянов В.И. — М.: Стройиздат, 1972. – 134 с.

*Шпилько М.А., аспирантка 1-го года обучения
кафедры проектирования зданий и градостроительства,
Грязнухина Т.Г., аспирантка 1-го года обучения
кафедры проектирования зданий и градостроительства,
Научный руководитель –
Родионовская И.С., канд. архитектуры, проф.
ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»*

«Закройте дверь перед всеми ошибками, и истина не сможет войти».
Тагор Рабиндранат

ВИРТУАЛЬНО-УРБАНИСТИЧЕСКАЯ СРЕДА В ГОРОДАХ-НАУКОГРАДАХ

На сегодняшний день все сферы человеческой деятельности активно вовлечены в процесс глобализации. Интеграция все чаще наблюдается не только в экономической, политической сферах, но и во всех направлениях научной деятельности. Зарождение этих процессов началось еще в 20 веке. К факторам, способствовавшим процессу интеграции и глобализации, относится переход от индустриального общества к постиндустриальному (информационному) в рамках активного развития технологического детерминизма в философии. Данная концепция получила широкое распространение по всему миру и сформировала обоснованный путь научно-технологического развития общества. Она поставила технику и технологии на первое место, тем самым отодвинув экономику на второй план [1].

Немаловажным фактором в ускорении процесса интеграции стало создание глобальной компьютерной сети, датой появления которой принято считать 1969 год. Уже через три года сеть объединила 50 университетов и исследовательских организаций США и еще через год получила международное распространение. К концу 20 века интернет стал общедоступным [2].

Однако, данное достижение вызвало череду споров и дискуссий на предмет его целесообразности и пользы, продолжающихся по сей день. Ряд высказываний критиков сложно опровергнуть. К ним относятся такие негативные последствия развития интернета, как:

- интернет-зависимость;
- возникновение проблемы компьютерной безопасности, в том числе безопасности персональных данных;
- разрушение традиционного социального взаимодействия;
- открытый доступ к недостоверной и разрушающей личность информации;
- возникновение информационной войны;
- увеличение степени электромагнитного излучения, окружающего человека и так далее [3].

Рассматривая проблематику, можно проследить причины возникновения негативных последствий. Основной из них является скорость развития компьютерных и мобильных технологий и виртуальной среды. Ни одна с прочих сфер общественной жизни не способна развиваться такими же темпами ввиду того, что имеет неразрывную взаимосвязь с материальным миром и пространством. Общество, получившее

безграничный доступ к информации, оказалось неготовым к ее осознанному восприятию.

Несмотря на вышеупомянутые вредоносные тенденции, в последние годы на передний план выходит использование огромных возможностей виртуальной среды во благо человечества. Достаточно отметить некоторые из них:

- быстрый доступ к ресурсам, информации, новостям;
- поддержание межличностных связей на расстоянии;
- создание удобных сервисов и инструментов, позволяющих экономить время на рутинных операциях, больше не требующих физического присутствия (покупки, оплата услуг и т.д.);
- возможность удаленной работы;
- виртуальный туризм;
- возможность беспрепятственного волеизъявления, обмена знаниями, дискуссии, обсуждений;
- навигация и отслеживание транспортной ситуации;
- возможность оперативной организации благотворительных фондов спасения и поисково-спасательных отрядов.

Вышесказанное определяет высокую степень актуальности работы в данном направлении. Виртуальная среда стала неотъемлемой частью современного мира и открывает большие возможности ее использования, в том числе, и для оптимизации физической среды современного человека. Синтез «виртуальное + физическое» позволит последнему компоненту развиваться динамичнее за счет темпов первого компонента.

Для реализации поставленной задачи вводятся понятия «**виртуальной урбанистики**» и «**виртуально-урбанистической среды**».

Виртуальная урбанистика – перспективное направление прикладной науки и профессиональной деятельности, активно востребованное в современной архитектуре, в основе которой лежит синтез городской среды и ее виртуального аналога. На основе этого синтеза образуется **виртуально-урбанистическая среда**, с помощью которой собираются сведения и данные, обсуждаются и принимаются решения, планируется городская и хозяйственная деятельность, закладываются перспективы развития, достигается высокая степень оптимизации процессов жизни города, формируется и закрепляется система общественных, социальных и культурных ценностей.

В рамках диссертационной работы в качестве объекта исследования выделена подгруппа малых городов, наиболее подходящая для создания уникальной комбинированной среды (рис.2). В ходе анализа осуществлен подбор по ряду ключевых критериев:

- уникальность среды (градостроительной и природной);
- уникальность функции (градообразующего элемента);
- уникальное население (градообразующее население).

Таким критериям отвечают города-наукограды Российской Федерации. Высокая степень доли интеллектуального труда обуславливает характерный тип занятости населения и их потребностей, что создает благоприятные условия для интеграции физической и виртуальной среды. Градостроительная основа, логически обоснованная планировка и материально-техническая база научных центров данного типа поселения оптимально подходит в качестве основания виртуально-урбанистической сре-

ды. Именно такие агломерации могут и должны стать центрами научного прогресса, который, в свою очередь, является ключом к развитию государства.



Рис. 1. Макет мультифункционального портала www.psn24.ru и приложения



Рис. 2. Упрощенное визуализированное представление виртуально-урбанистической среды

Следует также особенно подчеркнуть роль градообразующего населения. Одним из принципов виртуальной урбанистики является **неотъемлемое участие граждан на во всех сферах общественной деятельности**. Такой подход позволяет не только предоставить человеку возможность высказать свое мнение, но и участвовать в решении градостроительных, социальных и прочих задач. При этом такой подход не ставится в разрез с традиционной моделью управления территориями, а, наоборот, способствует налаживанию взаимосвязи между представителями власти и народом. Именно градообразующее и градообразованное население способно сыграть ключевую роль в определении оптимальной стратегии развития.

В ходе исследования планируется определить ключевые принципы виртуальной урбанистики как нового способа модернизации и развития городов. Также планируется создать базу для практического применения и апробации предлагаемой модели на базе мультифункционального электронного ресурса. Его макет представлен на рисунке 1.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Попкова Н.В.* Философия. Краткий курс. Философия техники. М.: Изд. Ленанд, 2015 – 224 с.
2. История появления и развития интернета [Электронный ресурс] – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://programmersclub.ru/zevsrazvit/>.
3. Негативные последствия развития сети INTERNET. [Электронный ресурс] – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://testpsy.chat.ru/litra/6-problems.html>.

Ямалов А.В., студент 4 курса

Научный руководитель –

Гулый С.А., канд. техн. наук

ФГБОУ ВПО «Северо-Восточная научная мерзлотная станция

ФГБУН им. П.И. Мельникова» СО РАН

ПОДЗЕМНЫЙ РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР С КАТКОМ В КРИОЛИТОЗОНЕ. ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ ПРОЕКТА

Введение

Климатические особенности территорий, осваиваемые человеком, диктуют необходимость гибкого приспособления к условиям внешней среды. Сам человек, как биологический объект, не обладает способностью быстро адаптироваться к изменению сезонных температур воздуха по сравнению с другими теплокровными животными. Особенно сильно разница между человеком и природой видна на Севере, где среда обитания для него просто смертельно губительна. Однако стремление жить, точнее осваивать эти территории, вынудило человека определенным образом приспособиться к неблагоприятным условиям жизни на севере.

Постановка проблемы

Следует сразу признать, что адаптации жилища человека к суровым климатическим условиям до сих пор не произошло. Особенно сильно это видно по форме зданий, которая в северных районах по-прежнему остается далекой от оптимальной. Как известно, типовые проекты жилых и общественных зданий в период начала освоения северных территорий были чисто механически перенесены из средней полосы. Конечно, эти проекты конструктивно перерабатывались и привязывались к местным условиям, но их архитектурно-

планировочные решения оставались такими же, какие были приняты для теплых районов. Основным их отличием от прототипов являлась толщина теплоизоляции. К сожалению предложения архитекторов 1960 - 1970 гг. [Карташева, 1972, с. 12] придать конструкциям зданий на севере форму пирамиды, палатки, шара, купола практически так и остались не реализованными (рис.1).

А ведь если внимательно посмотреть на форму жилища коренных жителей севера, то их юрты, иглу, яранги, вигвамы действительно по форме существенно отличаются от зданий, характерных для теплых территорий. Все они ближе к куполу или пирамиде, нежели к кубу, а тем более прямоугольнику. Элементарные расчеты показывают, что одинаковое по площади и объему здание куполообразной формы и классическое здание прямоугольной формы имеет в 1,25 раз меньше поверхность теплоотдачи. Это значит, что только за счет формы надземной конструкции традиционные для севера сооружения сохраняют на 20% больше тепла.

Но и это еще не все. С точки зрения теплопотерь на севере, где среднегодовая температура воздуха всегда ниже температуры грунта на глубине более 3 м, наиболее экономично будет здание, вообще полностью заглубленное в грунт. Землянка, с точки зрения теплотехники, более предпочтительна, чем современное здание, возведенное на поверхности. Поэтому выдвигаемые сейчас проекты использования карьеров, оставшихся после проведения разработки рудных тел под строительство жилых и развлекательных комплексов в ближайшем будущем будут иметь огромные перспективы, так как у них самое низкое теплопотребление.

Еще более интересно для подземного здания в криолитозоне использовать симбиоз двух и более сооружений, в которых эксплуатационные условия были бы взаимовыгодны друг другу [Хайнрих, Найорк, Нестлер, 1985, с.56].

В настоящей работе рассматривается энергетическая концепция проекта подземного развлекательного комплекса с искусственным катком, располагающимся в верхней части сооружения. Место строительство объекта — г. Якутск.

Исходные данные и методика исследований

Развлекательный центр представляет собой 5 этажное прямоугольное здание в плане с размерами в осях 72x36 м (рис.2). Пятый этаж (нижний) расположен ниже уровня земли на относительной отметке -17,780 и является холодным складом. Остальные три этажа предназначены для размещения помещений развлекательного центра и вспомогательных помещений ледового катка. Первый этаж является цокольным, находится на отметке -2,680. Он предназначен для размещения ледовой площадки.

Развлекательный центр расположенный со 2 по 4 этаж занимает площадь 6692 м², высота этажей по 4 м. В состав помещений развлекательного центра входят: ресторан, торговые бутики, 4 кинотеатра, игровая зона для детей, кафе, боулинг, бильярд, бар и т.д.

В состав ледового катка площадью 3285 м² входят вспомогательные помещения и игровая площадка (ледовая), расположенные на разных этажах. Связь между ними осуществляется при помощи эскалаторов. Габаритные размеры игровой площадки 59,5x29,0 м, высота до низа несущих конструкций кровли 6 м. В состав вспомогательных помещений входят: вестибюль с гардеробом, помещение выдачи прокатных коньков, касса и т.д.

Расчетные формулы

Ориентировочные затраты тепла на отопление зданий подсчитаны по формуле:

$$\sum Q = q_0 V (t_a - t_i \cdot 1,45), \quad (1)$$

где V –кубатура зданий по наружному периметру, м³ (21 тыс. м³ - для катка, 42 тыс. м³ — для подземного здания);

t_g – температура внутри помещения принята равной 18 °С для торгово-развлекательного комплекса и 10 °С — для катка;

t_n – средняя годовая температура наружного воздуха для каждого из рассматриваемых сооружений ($t_n = -2$ для подземного здания, $t_n = -10$ для катка [Справочник по климату СССР, 1966, с.71]), °С;

q_o – удельная тепловая характеристика, принятая по [Федоров, Гусев, 1961, с.216], равная 0,37 Вт/м³·°С — для торгово-развлекательного центра; 0,29 Вт/м³·°С — для катка.

Расчет теплопритоков ледяного катка при намораживании льда определялся по формуле [Комаров, 1962, с.408]:

$$q_l = \alpha(t_g - t_n) + k(t - t_k) + \sigma(d - d'')r; \quad (2)$$

где α - коэффициент теплоотдачи от воздуха ко льду, $\alpha = 7$ Вт/м² зимой, 9 Вт/м² - летом;

t_g – температура воздуха над льдом, $t_g = 3$ °С зимой, 8 °С - летом;

t_n – температура льда на поверхности катка, $t_n = -3$ °С.

k - коэффициент теплопередачи в основании ледяной арены при наличии теплоизоляции, $k = 0,26$ Вт/м²;

t – температура воздуха под теплоизоляцией, $t = 18$ °С;

t_k – температура кипения холодильного агента или рассола, $t_k = -7$ °С.

σ - коэффициент обратный величине испарения, $\sigma = 30$ кг/м² час;

d – влагосодержание воздуха с учетом влажности над поверхностью льда, $d = 0,0047$ кг/кг;

d'' – влагосодержание воздуха в пограничном слое в зависимости от температуры льда, $d'' = 0,0029$ кг/кг;

r – теплота конденсации водяных паров с учетом замерзания влаги на поверхности льда, $r = 790$ Вт/кг.

Обсуждение достоинств и недостатков предлагаемой концепции строительства с точки зрения сохранения тепловой энергии

Расчеты по формуле (1) показали, что среднегодовое количество тепла в год, требуемое для отопления подземного торгово-развлекательного комплекса составляет 420 кВт в час, для катка — 176 кВт в час.

Опишем какие преимущества и недостатки дает совмещение двух разных по температуре эксплуатации сооружений (катка в надземной части, а торгово-развлекательного комплекса под землей) на общую экономию затрат на отопление всего комплекса.

Первое. Размещение катка в верхнем уровне подразумевает, что он является ограждающей конструкцией, препятствующей проникновению тепла летом и холода зимой в ниже расположенные помещения, где температура должна быть на 10-15 °С выше, чем в зоне ледовой арены. При этой компоновке здания максимальный перепад между внешней и внутренней температурами для подземной части здания торгово-развлекательного комплекса для г. Якутска в зимнее время сократиться с 75 °С до 25 °С. За счет этого снижения можно существенно уменьшить толщину теплоизоляции (в абсолютном значении на 10 см от исходного значения или на 80% в относительном). Но это единовременная экономия. Гораздо выгоднее с учетом все возрастающих тарифов на тепло- и электроэнергию вообще не менять толщину теплоизоляции, оставив принятое для г. Якутска термическое сопротивление ограждения той же величины ($R=4,32$ м°С/Вт), что было принято для расчета конструкций по температуре наиболее холодной пятидневки 0,98% обеспе-

ченности (-57 °С). Сравним в рассматриваемом здании теплопотери через однотипные ограждающие конструкции (с одинаковым R) при различных температурах наружного воздуха. В первом случае это будет среднегодовая температура воздуха для г. Якутска, равная -10,2 °С, принимаемая для расчета при надземной компоновке здания. Во втором случае - температура грунта, в которой расположено подземное здание, равная -2,0 °С. Расчеты по формуле (1) показали, что в среднем за год при подземной компоновке рассматриваемого здания можно будет экономить 28 % тепла с одного квадратного метра ограждающих конструкций по сравнению с надземным расположением здания.

Второе. Обогрев помещения ледовой арены катка (в зимнее время) или подземного развлекательного центра (круглогодично) может частично осуществляться за счет теплого воздуха с температурой + 30 °С, который идет с расходом 21-36 тыс. м³/ч из конденсатора морозильной установки, производящей лед на катке. Расчеты, выполненные по формуле (2) показывают, что в зимний период этого тепла будет вырабатываться 160 кВт, а летом — почти в два больше (270 кВт). Связано это с естественным сезонным увеличением притоков тепла к системе охлаждения льда. В обычных условиях это тепло выбрасывается в атмосферу. При наличии подземного сооружения оно может быть использовано для его обогрева. В зимнее время замещение тепла составит 38%, в летнее - 64%. Недостатком следует признать низкую температуру теплоносителя, который без дополнительного подогрева не сможет обеспечить прогрев помещений по всей высоте подземного здания.

Третье. Если на рассматриваемом объекте вместо обычной морозильной установки использовать тепловой насос (ТН), то зимой и летом можно будет получать любую требуемую температуру теплоносителя. Летом, в режиме кондиционирования, тепловой насос сможет полностью обеспечить ледовую арену воздухом с температурой не выше 5 °С, что для льда катка в г. Якутске, где температура в июле может подниматься до 38 °С, будет весьма актуально. Зимой, повышая с помощью теплового насоса температуру теплоносителя в нагревательной системе до 65 °С, в помещении катка и подземного сооружения можно будет пользоваться обычным водяным отоплением. При этом помещение катка и первый этаж подземного сооружения зимой могут полностью обогреваться за счет теплового насоса, извлекающего низкопотенциальное тепло в результате работы охлаждающей системы ледовой арены (-7 °С).

Недостатком использования теплового насоса в г. Якутске следует признать невыгодное соотношение тарифов на тепло- и электроэнергию, которое значительно увеличивает сроки окупаемости ТН [Гулый, Трушевский, 2014, с. 24-32].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Карташова К.К.* Обслуживание населения жилых комплексов Крайнего Севера. М.: Стройиздат, 1972. 136 с.
2. Ссылка на сайт: <http://www.popmech.ru/article/6960-almaznaya-utopiya/>.
3. *Хайнрих Г., Найорк Х., Нестлер В.* Теплонасосные установки для отопления и горячего снабжения / Пер. с нем. М.: Стройиздат, 1985. 351 с.
4. Справочник по климату СССР. Выпуск 24. Якутская АССР. Часть II. Температура воздуха и почвы. Л.: Гидрометиздат, 1966. С.71.
5. *Федоров Н.Ф., Гусев В.М.* Санитарная техника. М.-Л. ГосСтройИздат. 1961. 372 с.
6. *Комаров Н.С.* Справочник холодильщика. М.: Машгиз, 1962. 408 с.
7. *Гулый С.А., Трушевский С.Н.* Анализ эффективности применения вертикальных теплообменников тепловых насосов в районах вечной мерзлоты // «Альтернативная энергетика и экология». №17 (сентябрь), 2014. С. 24-32.